

Universidad de Cádiz

Proyectos fin de carrera de Ingeniería
Técnica de Obras Públicas,
esp. Construcciones civiles

Centro: ESCUELA POLITÉCNICA
SUPERIOR DE ALGECIRAS

Titulación: INGENIERÍA TÉCNICA
DE OBRAS PÚBLICAS,
ESP. CONSTRUCCIONES CIVILES

Título: Construcción del “Parque
Andalucía” – Paterna de Rivera
(Cádiz)

Autor: Antonio Pérez Cortijo

Fecha: Abril 2010

ESCUELA POLITECNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS.

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL “PARQUE ANDALUCÍA” PATERNA DE RIVERA (CÁDIZ).

TOMO I.MEMORIA.

Titulación: Ingeniería técnica de obras públicas, esp.
Construcciones civiles.

Alumno autor del proyecto: Antonio Pérez Cortijo

Abril 2010



MEMORIA.

INDICE:

	Páginas
1_ ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO.	3
1.1_ Antecedentes académicos del proyecto fin de carrera	3
1.2_ Antecedentes.	3
1.3_ Objeto y alcance del proyecto.	4
2_ ÁMBITO DE LAS OBRAS.	4
2.1_ Situación.	4
2.2_ Estado actual.	7
2.3_ Ámbito de las obras.	7
3_ INFORMACIÓN URBANÍSTICA.	7
3.1_ Situación actual.	7
3.2_ Determinaciones urbanísticas.	7
3.3_ Cumplimiento de la normativa técnica para la accesibilidad y la eliminación de barreras arquitectónicas, urbanísticas y en el transporte en Andalucía.	8
3.3.1_ Ámbito de aplicación.	8
3.3.2_ Condiciones de diseño y ejecución.	8
3.3.3_ Cumplimiento de los elementos de urbanización e infraestructuras.	9
3.3.4_ Cumplimiento de mobiliario urbano.	10
4_ JUSTIFICACIÓN DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO PROPUESTO.	10
5_ DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.	11



6_PROTECCIÓN AMBIENTAL.	23
7_SEGURIDAD Y SALUD LABORAL.	23
8_PRESUPUESTO.	24
9_ PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS.	24
10_ REVISIÓN DE PRECIOS.	24
11_ CONTROL DE CALIDAD.	24
12_DOCUMENTACIÓN DE QUE CONSTA ESTE PROYECTO.	25



1_ ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO.

1.1_ Antecedentes académicos del proyecto fin de carrera.

Con objeto de la obtención del título académico de Ingeniería Técnica de Obras Públicas, en su especialidad de Construcciones Civiles, por parte del alumno perteneciente a la Escuela Politécnica Superior de Algeciras, Antonio Pérez Cortijo se redacta el presente Proyecto Fin de Carrera:

“PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE ANDALUCIA, EN PATERNA DE RIVERA (CÁDIZ)”

La realización del Proyecto ha sido orientada y supervisada por el Profesor Tutor del Proyecto Don Emilio Jiménez López, profesor de la Escuela Politécnica de Algeciras.

Digna de mención es también la colaboración prestada por el Profesorado de la Escuela Politécnica de Algeciras, Técnicos Municipales del Excmo. Ayuntamiento de Paterna de Rivera y otras instituciones de la población, que han hecho posible la realización del proyecto.

1.2_ Antecedentes.

Por encargo del Ayuntamiento de Paterna de Rivera (Cádiz), se redacta el presente Proyecto para la ejecución de la zona de ocio, y la ejecución de la calle Benalup situada al final de la avenida Blas Infante, en la salida hacia Mediana Sidonia, en la zona denominada Tío Ríos.

1.3_ Objeto y alcance del proyecto.

El objetivo es la reconfiguración y reforma integral de la parcela y de la calle para mejora del entorno urbano en su conjunto, alcanzando una zona de ocio inmejorable para el disfrute de los ciudadanos, la ordenación de aparcamientos, acerados, la calzada, redes de servicios (abastecimiento, saneamiento de pluviales y fecales), alumbrado público, telefonía, ajardinado y mobiliario urbano.

Puede afirmarse que el nivel del conjunto de las actuaciones alcanza el grado de urbanización y producirán un impacto positivo en el medio urbano. La superficie afectada por el Proyecto es de aprox. 20.000 m². Las actuaciones se apoyan en la base de la transformación de la parcela en la zona de ocio antes indicada y la realización de la calle Benalup. Con ello se consigue la sección suficiente para ampliar el ancho de aceras, y mayor número de plazas de aparcamiento, entre otras.



El diseño del parque consta de un templete auditorio con escenario cubierto (de estructura metálica), camerinos y servicios (estructura de fábrica de bloques de hormigón y/o ladrillos). También consta de un canal y estanque. Viales peatonales creando ocho parcelas que serán dedicadas a cada una de las ocho provincias andaluzas y una zona central en la que se diseña un parque infantil. Constará también de un paseo exterior y zona de actividad física.

La sección tipo proyectada está compuesta por calzada de 7m. de ancho, 2,25 m. de aparcamiento lineal, y 1,50 m. de anchura de acera mínima. En aquellas zonas donde el espacio libre lo permita, se plantará arbolado en alcorques de 1 x 1 m de anchura. Se completará con la instalación de mobiliario urbano, señalización y balizamiento del viario.

Los espacios residuales existentes y otros resultantes del diseño son tratados como áreas estanciales del peatón para permitir tanto el descanso como el ocio y la mejora del medio ambiente urbano.

Se ajustará a lo dispuesto por la normativa de eliminación de barreras arquitectónicas y urbanísticas.

2_ÁMBITO DE LAS OBRAS.

2.1_ Situación.

Las obras de actuaciones de construcción del “Parque Andalucía”, se encuentra situada en el término municipal de Paterna de Rivera concretamente en la salida hacia medina Sidonia el final de la Avenida Blas Infante.

Veamos su enclave geográfico:









2.2_ Estado actual.

La parcela Tío Ríos, se encuentra destinada principalmente a la agricultura. Nuestro objetivo es la ampliación del pueblo y dotar dicha zona de un parque infantil, destinado para los más pequeños y disfrute de todos los ciudadanos de la localidad.

2.3_ Ámbito de las obras.

El ámbito de las obras está delimitado exclusivamente por los límites de la carretera comarcal A-389 que une la localidad con Medina Sidonia y la urbanización la Janda.

3_ INFORMACIÓN URBANÍSTICA.

3.1_ Situación actual.

Los terrenos de nuestra parcela lindan con la urbanización la janda y la carretera comarcal A-389 y en la actualidad no existe ninguna edificación en ella, solo una escasa vegetación.

3.2_ Determinaciones urbanísticas.

Debido a la necesidad de garantizar la seguridad de los trabajadores y la calidad de los trabajos a desarrollar, se adoptan una serie de medidas relacionadas con la redacción del proyecto, la dirección, el control de calidad de los materiales a emplear y el control de ejecución de las obras, de acuerdo con las disposiciones legales vigentes.

En el desarrollo de las obras serán de aplicación las siguientes normas oficiales dictadas por diversos organismos, con arreglo a las cuales se ha redactado el presente proyecto:

- Reglamento Nacional del Trabajo de la Construcción y Obras Públicas y Disposiciones Complementarias.
- Real Decreto Legislativo 2/2000 por el que se aprueba el Texto Refundido de las disposiciones vigentes en materia de contratación de las Administraciones Públicas.
- Normas U.N.E. vigentes del Instituto de Racionalización y Normalización.
- Reglamento y Órdenes en vigor sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo.



- Disposiciones vigentes sobre conservación del medio ambiente y de la naturaleza.
- El texto del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes (P.G.-3) de la Dirección General de Carreteras, que tiene efecto legal según O.M. del 2 de julio de 1.976 (M.O.P.U.), así como todas sus modificaciones posteriores.
- O.C. 5/2001 sobre riegos auxiliares, mezclas bituminosas y pavimentos de hormigón.
- Pliego de Prescripciones Generales para Obras Municipales, aprobado por el Excmo. Ayuntamiento de Paterna de Rivera.

3.3_ Cumplimiento de la normativa técnica para la accesibilidad y la eliminación de barreras arquitectónicas, urbanísticas y en el transporte en Andalucía.

3.3.1_ Ámbito de aplicación.

El presente apartado tiene por objeto las prescripciones básicas destinadas a facilitar a las personas afectadas por cualquier tipo de discapacidad permanente o circunstancial, la accesibilidad y utilización de los bienes y servicios afectos, evitando y suprimiendo las barreras y obstáculos físicos o sensoriales que impidan o dificulten su normal desenvolvimiento, de acuerdo con las normas técnicas para la accesibilidad y la eliminación de barreras arquitectónicas, urbanísticas y en el transporte en Andalucía, aprobadas por el decreto 72/1992 de 5 de Mayo.

Las disposiciones recogidas serán de aplicación a la redacción del proyecto de obras de infraestructuras y de las ordenanzas reguladoras relativas al suelo y a la edificación así como a las zonas de tránsito, mobiliario urbano y los espacios públicos.

3.3.2_ Condiciones de diseño y ejecución.

Se tendrán que cumplir los siguientes criterios básicos:

- El trazado y diseño de los itinerarios públicos y privados de uso comunitario destinados al paso de peatones tendrá un ancho mínimo de 1,20 metros, se atenderá a lo dispuesto sobre pendientes y la altura máxima de los bordillos será de 14 centímetros, debiendo rebajarse en los pasos de peatones y esquinas de las calles a nivel del pavimento.



- Los pavimentos de los itinerarios peatonales serán antideslizantes, variando la textura y color de los mismos en las esquinas y ante posibles obstáculos.
- Los árboles situados en los itinerarios peatonales tendrán los alcorques cubiertos con rejillas o elementos resistentes, situados en el mismo plano que el pavimento circulante.
- Los vados destinados específicamente a la supresión de barreras arquitectónicas en los itinerarios peatonales se diseñarán de forma que se sitúen como mínimo en cada cruce de calle o vías de circulación. Además los dos niveles a comunicar se enlazarán por un plano inclinado de pendiente longitudinal y transversal que como máximo será del 8% y 2%. Por otra parte su anchura será como mínimo de 1,00 metros.
- En los pasos de peatones se salvará el desnivel entre la acera y la calzada con un vado de las características señaladas en el epígrafe anterior.
- Cualquier tipo de señales, postes, anuncios u otros elementos verticales que deban colocarse en la vía pública se situarán en el tercio de la acera, siempre que la anchura libre restante sea igual o mayor de 90 centímetros. Si esta dimensión fuera menor, se colocarán junto al encuentro de la alineación de la fachada con la acera. En todo caso, se procurará el agrupamiento de varias de ellas en un único soporte.
- Las placas y demás elementos volados de señalización tendrán su borde inferior a una altura superior a 2,1 metros.
- No existirán obstáculos verticales en ningún punto de la superficie que comprenda un paso de peatones.
- Los teléfonos, papeleras, contenedores y otras instalaciones se dispondrán de forma que no entorpezcan el tránsito peatonal.
- La boca de contenedores y papeleras deberá situarse a una altura de 90 centímetros.

3.3.3_ Cumplimiento de los elementos de urbanización e infraestructura.

Se cumplen todos aquellos requisitos de trazado y diseño de los itinerarios peatonales en cuanto a su ancho, pendientes y altura máxima de bordillos que se rebajarán en los pasos de peatones y esquinas de las calles al nivel del pavimento. De igual modo, se cumplen las características especificadas para pavimentos (tipo, colocación, disposición de registros y árboles). Así mismo se deberá cumplir lo reglamentado en vados, paso de peatones y rampas.



Si hubiera algún requisito que no estuviese inicialmente cumplido satisfactoriamente, se debe principalmente a los condicionantes que presenta el terreno y por tanto están debidamente justificados.

3.3.4_ Cumplimiento de mobiliario urbano.

Se dispondrán las señales, postes, anuncios u otros elementos verticales a un tercio de la acera, siempre que la anchura libre restante sea de 90 centímetros. Las placas y demás elementos volados de señalización tendrán su borde inferior a una altura superior a 2,10 metros, así mismo, no existirán obstáculos verticales en ningún punto de la superficie que comprenda un paso de peatones.

4_ JUSTIFICACIÓN DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO PROPUESTO.

Tal y como se justifica en el **Estudio Geotécnico**, facilitado por el técnico de **INGENIERIA GEOTECNICA Y CONTROL DE CALIDAD S.L.**, incluido como **Anejo Nº 2**, la heterogeneidad del terreno unido a su escasa capacidad portante obliga a la utilización de elementos de contención “flexibles” que admitan, sin romperse, asientos y deformaciones con posterioridad a su construcción.

En base a lo anterior y atendiendo a la importancia de los deslizamientos detectados, se han considerado dos zonas de actuación claramente diferenciadas:

1. Tramo inicial de estabilidad media, correspondiente la zona de talud más suave, en el que se consigue la estabilización con **muros de tierra armada de bloques prefabricados de hormigón**.
2. Segundo tramo de estabilidad media, situado en la parte trasera del parque el cual se ha realizado un talud 3/2 con sistema antierosion, se ha diseñado con geomallas antierosion de TENSARMAT 400 la cual proporciona protección a los taludes frente a procesos erosivos, estabilizándolos superficialmente y creando una cobertura para el posterior arraigo de la vegetación.



5_ DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.

Al objeto de subsanar los problemas indicados anteriormente, se proponen unas actuaciones que quedan definidas en los Planos del Proyecto y que básicamente consisten en las actuaciones que se describen a continuación:

➤ **Desbroce.**

Limpieza y desbroce controlado de la zona a ejecutar con apenas interposición de grandes arboledas.

➤ **Excavaciones.**

Comprendiendo el acondicionamiento del terreno del talud adaptándolo a los “perfiles” proyectados, mediante excavación con retroexcavadoras incluso transporte de material resultante a vertedero y rellenos mediante material seleccionado debidamente compactado conforme especificaciones del Pliego de Condiciones.

➤ **Ejecución del muro de tierra armada.**

Mediante la ejecución de muros de contención de tierra armada y posterior relleno del trasdós se levantará el parque y se ejecutará el paseo.

A continuación, se detallan las distintas unidades de obra que a su vez definen la unidad:

- ✓ Ejecución de muros de tierra armada sistema Keystone, realizado con piezas modulares ancladas entre sí mediante pernos de arriostramiento de fibra de vidrio. El anclaje al terreno se realiza mediante la disposición de capas de geomallas. Con el fin de drenar el trasdós del muro se extenderá una capa de grava anexa a este.
- ✓ Instalación de barandilla metálica de protección, de diseño y dimensiones según planos de detalles.



➤ **Viales de conexión y aparcamientos.**

Se ejecutara un vial principal el cual unirá la avenida principal del pueblo con la urbanización la Janda, el vial separa el parque de dicha urbanización.

A continuación se describen las diferentes unidades de obra:

- ✓ Ejecución de muros de contención mediante muros de tierra armada siguiendo el procedimiento descrito en el punto anterior.
- ✓ Afirmado de la calzada mediante 25 cm. de zahorra artificial, riego de imprimación, capa de 5 cm. de mezcla bituminosa en caliente S-12. El paquete de firme es el resultante del cálculo según la Instrucción de Carreteras. 6.1IC incluido como Anejo N° 7 “Firme”
- ✓ Ejecución de Acerados a un margen de la calzada de 1,5 m de anchura mediante 15 cm. de zahorra artificial, solera de hormigón armado HA-25 de 10 cm. de espesor y baldosas hidráulicas de 4 tacos recibida a la solera mediante mortero de agarre.

➤ **Estabilización de talud mediante geomallas antierosión TENSARMAT 400.**

Colocar sobre talud una capa de tierra vegetal, luego colocar la TENSARMAT 400 y luego hacer una hidrosiembra (es proyectar sobre el talud una mezcla de semillas y una serie de componentes (pegamento, celulosa, mulch...), las plantas crecerán y saldrán a través de la tensarmat y todo este conjunto garantiza la estabilidad del talud, evitando así la erosión del mismo.

Para conseguir la estabilización de la zona con mayor inestabilidad, se ha recurrido al sistema de estabilización mediante geomallas antierosion de TENSARMAT la cual proporciona protección a los taludes frente a procesos erosivos, estabilizándolos superficialmente y creando una cobertura para el posterior arraigo de la vegetación. A continuación se describen las unidades de obras en las que se divide:

TENSARMAT 400 es una malla de polietileno flexible tridimensional que inicialmente estabiliza la superficie, al mismo tiempo que establece el establecimiento de la vegetación. Además proporciona un refuerzo tenaz del sistema radicular. TENSARMAT 400 está fabricada de acuerdo con procedimientos que garantizan su calidad y así ser certificada por el Sistema de Instituciones de Normas Británicas para el



Registra de Firmas de Garantía de Calidad. BS 5750 Parte 2 Certificado N° fm22066 y 05288 (EN 29003, ISO 9002).

Las mallas tienen una capa de base plana de alto modulo de tracción que tiene pegada por su parte superior una superficie a base de un conjunto de bolsas y trampas para la retención de la capa superior del suelo. La matriz de hilas gruesa y dimensionalmente estable presenta un medio muy adecuado para el anclaje y el refuerzo de un sistema radicular. Se ha comprobado que los taludes de hierba reforzada presenta una resistencia a la erosión capaz de soportar velocidades de corriente superiores a 4 m/sg.

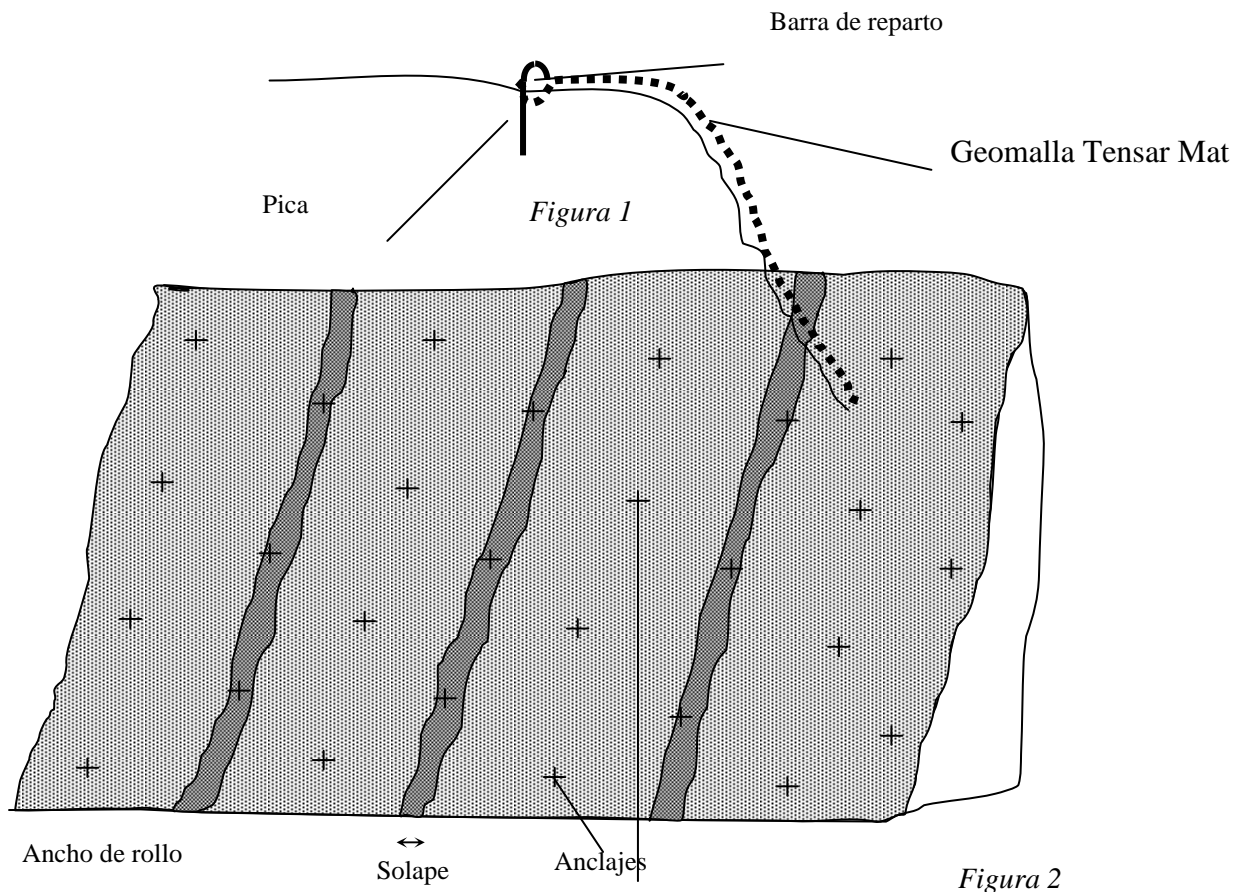
Malla	Dimensiones Rollo		Propiedades Físicas				
	Ancho (m)	Largo (m)	Espesor Nominal (mm)	Color	Resist. a Tracción (KN/m)		Peso (kg/m ²)
					Transver.	Longitud	
Tensar Mat 400	3	30	18	Negro	3,2	3,2	0.45

Características del Polímero

- Estabilidad a la luz ultra violeta (u.v.).- Debido a su fabricación con polietileno y por la incorporación de una óptima cantidad de Carbono Negro finamente dividido, se proporciona una protección a largo plazo al ataque ultra violeta.
- Resistencia Química.- El polietileno es inerte a todos los agentes químicos que naturalmente se encuentran en el suelo. No es susceptible de hidrólisis y es resistente al ataque de soluciones acuosas de sales, ácidos y álcalis. No tiene solventes a temperatura ambiente. Información mas detallada del efecto de un determinado agente químico puede ser suministrada bajo pedido.
- Resistencia biológica.- El polietileno no es un nutriente de microorganismos y, por tanto, no se ve afectado por ellos.
- Rango de temperatura de servicio. Este producto tiene un máximo rango de temperatura de servicio de -50⁰ a +80⁰C.

Colocación de Tensar Mat 400

- 1_ Amarre de la malla en coronación mediante picas y barras de reparto (Figura 1).
- 2_ Extendido de las mallas por el talud con un solape entre ellas de 5-10 cm (Figura 2).
- 3_ Adaptación de la malla al terreno, mediante grapas o bulones, según las irregularidades y tipo de suelo. Si existe suficiente espesor de suelo (20-30 cm) las mallas irán sujetas con grapas a tresbolillo en una cantidad de una grapa por cada 3-4 m². En el caso de que se trate de roca o suelo con poco espesor, es necesaria la colocación de bulones aplicados con resina o mortero. Las longitudes y diámetros dependerán del tipo de roca (Figura 2).



La hidrosiembra se realiza con una máquina hidrosembradora, que consiste básicamente en un camión al que se acopla una cisterna con un agitador en su interior constituido por varias paletas que sirven para mezclar los componentes de la hidrosiembra, y un cañón o manguera se proyecta la mezcla.

Posteriormente a la siembra es preciso proporcionar riegos periódicos desde los momentos iniciales hasta que se haya asegurado el arraigo.

El riego de superficies hidrosembradas deberá efectuarse con máximo cuidado para evitar el arrastre de tierras o semillas. Los momentos del día más oportunos para regar son las primeras horas de la mañana y de la tarde, y en cualquier caso no es recomendable efectuar el riego durante periodos de fuerte viento.



Si la nacencia es irregular o existen zonas en las que las semillas no han llegado a germinar, se recomienda proceder a la resiembra de estas superficies con las mismas especies y dosis que en la primera siembra, al año siguiente.

La época más adecuada para la realización de la hidrosiembra es el otoño.

La hidrosiembra presupuestada en este caso, consistirá en una proyección vía húmeda según sus indicaciones.

➤ **Drenaje.**

La red de drenaje proyectada, cuyo cálculo se detalla en el correspondiente Anejo a la presente Memoria y cuya definición gráfica se detalla en los planos de proyecto, viene a resolver la evacuación por gravedad de las aguas pluviales de la cuenca.

Esta tubería de drenaje deberá cumplir las especificaciones definidas en las normas UNE 53332, sobre tuberías de PVC, así como el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones.

Para la recogida de estas aguas superficiales será necesaria la instalación del sistema de drenaje, como se describe a continuación:

- ✓ Ejecución de canaleta drenante, incluso relleno filtro de grava, en las zonas de las parcelas a reforestar-revegetar.
- ✓ Disposición de cuneta prefabricada de hormigón, según planos en zonas de actividad física.
- ✓ Instalación de rejilla sumidero transversal de fundición incluso tapa para tráfico pesado en la zona del vial principal conectadas a la red de pluviales mediante tubería de PVC.
- ✓ Montaje de tuberías de PVC de diámetro según plano de drenaje donde se recogerá mediante arquetas y pozos de registro las aguas provenientes de las distintas canaletas y cunetas proyectadas.
- ✓ Ejecución de canal de hormigón armado, de dimensiones y diseño según planos de detalles, desde pozo de registro de la arteria principal de la red de pluviales situada en el paseo del parque hasta la zona de vertido en el cauce natural existente. (véase planos).



➤ **Estabilización final de los taludes mediante reforestación con árboles de porte y Revegetación.**

Con el fin de consolidar el talud, y conseguir espacios verdes, se realizará la revegetación del talud proyectado. Nuestro talud será de hierba reforzada ya que presenta una gran resistencia a la erosión.

➤ **Ejecución de la estructura del templete y de los camerinos de fábrica de ladrillos.**

La estructura del templete para distintos eventos que se puedan realizar al aire libre, se realizara de estructura metálica. Dicha estructura se realiza en el programa Cype, el cual reflejamos todos los cálculos y procedimientos realizados en el Anejo N°8. Los camerinos se realizaran de fábrica de ladrillos.

➤ **Vegetación y monumentos de las distintas parcelas del parque.**

Como ya hemos mencionado anteriormente el parque está dividido en 8 parcelas, destinadas cada una de ellas a las provincias andaluzas. A continuación vamos a describir la distinta vegetación y monumentos en ellas expuestos:

❖ **CADIZ:**

El monumento que hemos colocado en la parte central es la torre de la Pepa, ya que se produjo en esta provincia la constitución de 1812.

A continuación vamos a citar la distinta vegetación típica de la provincia gaditana:

- ✓ Alcornoque, ya que se encuentra uno de los parques más importantes de la provincia, denominado el Parque de los Alcornocales.
- ✓ Olea europea.
- ✓ Linaria platycalyx
- ✓ Limoniaustrum monopetalum.
- ✓ Lantisco, romero y taraje.



❖ MALAGA:

En esta ocasión hemos elegido como monumento central un pescador muy típico de la zona malagueña. A continuación vamos a citar la distinta vegetación típica de la citada provincia:

- ✓ Pino Carrasco.
- ✓ Abies pinsapo.
- ✓ Lavatera Olbia.
- ✓ Lotus creticus.
- ✓ Anemona blanda.

❖ HUELVA:

El monumento elegido en esta provincia es la carabela, se utilizaba como embarcación pesquera, y de allí partió Cristóbal Colon hacia América para su posterior descubrimiento. A continuación vamos a citar la vegetación:

- ✓ Encina.
- ✓ Madroño.
- ✓ Helecho.
- ✓ Retama.
- ✓ Lavándula.

❖ SEVILLA:

En esta ocasión el monumento escogido es el Rio Guadalquivir a su paso por Sevilla y el puente de Triana. A continuación vamos a citar la vegetación de la zona:

- ✓ Naranjos amargos.
- ✓ Plátanos.
- ✓ Rosales.
- ✓ Quejigo andaluz.



❖ CORDOBA:

Por ser muy importante en la historia cordobesa, hemos elegido para su parte central un pozo rodeados de geranios haciendo referencia a sus patios típicos cordobeses. A continuación vamos a citar las plantas y árboles de la zona:

- ✓ Geranios.
- ✓ Roble meloso.
- ✓ Chaguar.
- ✓ Bidens.

❖ JAEN:

Como bien sabemos una de las grandes explotaciones de la citada provincia son sus olivos y la aceituna que ellos dan, así que nuestro monumento a esta provincia es la aceituna. A continuación vamos a citar la vegetación de la zona:

- ✓ Grupos de olivos.
- ✓ Madroño.
- ✓ El almez.
- ✓ Romero.

❖ ALMERIA:

En este caso no hemos colocado ningún monumento, ya que hemos obstado colocar en la parte central arena para hacer referencia al desierto de Almería con las plantas típicas que se pueden dar en él. A continuación vamos a citar los distintos elementos que la componen:

- ✓ Lirio del desierto.
- ✓ Cactus.
- ✓ Palmera datilera.
- ✓ Margarita de mar.



❖ GRANADA:

En esta provincia hemos obstado por la colocación de un monumento con columnas haciendo referencia a la Alambra. A continuación vamos a citar la vegetación de la zona:

- ✓ Ciprés.
- ✓ Aligustre.
- ✓ Adelfa.

➤ **Red de Señalización.**

Toda la señalización utilizada de acuerdo a la normativa vigente:

📖 8.1 – I.C. de “Señalización Vertical”.

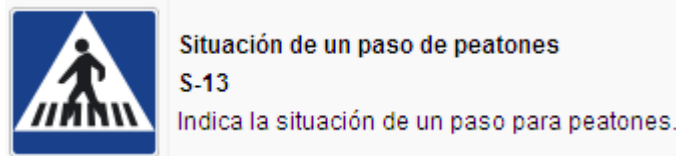
📖 8.2 – I.C. de “Marcas Viales”.

✓ Señalización Vertical:

Se dispondrá de señal de prioridad R-2 (detención obligatoria), según refleja el plano “Señalización del Vial”.



En cada paso de peatones se dispondrá una señal de indicación del tipo S-13 (situación de un paso para peatones).



Se dispondrán de señales de prohibición R-101, situada según refleja el plano “Señalización del Vial”.



Se dispondrá de señal de sentido obligatorio de circulación R-401^a, como podemos ver en el plano “Señalización del Vial”.



Señal R-401^a

Se situarán señales r-1 de ceda el paso en los accesos, según podemos ver en el plano “Señalización del Vial”.



Todas estas señales se pueden ver en el plano de señales viarias.

✓ Señalización Horizontal:

El pintado de cabreados, bandas de paradas, flechas, símbolos, letras con pintura...etc, se hará mediante pulverizado con agentes abrasivos de 3mm de espesor.

La marca vial reflexiva continua o discontinua se realizará mediante pulverizado y un ancho de 15cm. y 10cm.

Con respecto a la señalización de obras ejecutada, emplearemos señalización para la entrada y la salida de la maquinaria en la entrada a la obra.

➤ **Red de riego.**

El suministro de la red de riego procederá de la red general de abastecimiento conectando ambas redes a una red existente.

✓ Acometida:

Acometida a la red general de abastecimiento de agua mediante una tubería de PE 32 de baja densidad de 63mm de diámetro, 8.6mm de espesor, 10 Atm de presión y 15m de longitud media instalada bajo tubo de protección, dos válvulas de corte.



✓ Arqueta de registro:

De dimensiones 60 x 60cm de sección interior y 80cm de profundidad, formada por solera de hormigón en masa H – 100 y 15cm de espesor, desagüe central y fábrica de ladrillo perforado de un pie de espesor con mortero M – 40, con tapa de hierro fundido modelo oficial.

✓ Instalaciones de riego:

Tubería de polietileno de 63 mm de diámetro, 6kg/cm² y diámetro interior de 53mm.

✓ Boca de riego:

Boca de riego de diámetro 50 mm, en conducción de polietileno de diámetro 63 mm pn-10, instalada con derivación en "t" de polietileno, portabridas diámetro 75 mm con brida loca y carrete, incluso tornillería, juntas, arqueta de fábrica de ladrillo, arqueta de registro de fundición, anclaje de hormigón hm-20 y p.p. de soldaduras a tope.

➤ **Red de Alumbrado Público.**

No existía una red de alumbrado en la zona ya que es una obra de nueva ejecución, por lo que a continuación se van a detallar las características más importantes de dicha red.

Los puntos de luz van a estar formados por columna de 9m de altura, de chapa de acero galvanizado tipo AM-10 de 4mm de espesor de chapa y 60mm de diámetro en punta.

La luminaria será PHILIPS del modelo TRAFICC-VISION SGS-406 o similar, con cierre de vidrio plano y lámpara de 150W de VSAP.

Desde el punto de vista de las canalizaciones, éstas irán bajo los acerados siempre que se puedan y bajo la calzada en las zonas que no tengamos acerados, situándose luminarias a lo largo de la calle principal y en las zonas de aparcamientos.



Se diferenciarán dos tipos de canalizaciones:

- ✓ Bajo el nuevo acerado contará con 2 conductos de tubería rígida de PVC de 110mm de diámetro nominal y 1.7mm de espesor.
- ✓ En el caso de los cruces y canalizaciones bajo calzada con pavimento asfáltico, contará con 3 conductos de tubería rígida de PVC de 110mm de diámetro nominal y 1.7mm de espesor, ya que en los cruzamientos de calzada o bajo ella la conducción irá hormigonada y se instalará como mínimo un tubo de reserva.
- ✓ Se dispondrán arquetas de registro bajo cada lámpara, así como en los cruces.

Por último cabe citar, que en la parte del paseo junto a la valla, se ha instalado un cuadro de alumbrado público y caja general de protección (véase plano de la red de alumbrado).

Se explica todo más detallado en el Anejo nº 6 de esta memoria.

6_ PROTECCIÓN AMBIENTAL.

Según el alcance de las obras contempladas, se considera que el presente proyecto no deberá quedar sujeto a ninguno de los procedimientos de prevención establecidos por la LEY 7/1994, de 18 de Mayo, de Protección Ambiental (Evaluación de Impacto Ambiental, Informe Ambiental y Calificación Ambiental), por no contemplar actividades o actuaciones que queden incluidas en los Anexos Primero, Segundo o Tercero de la misma.

7_ SEGURIDAD Y SALUD LABORAL.

En el **Anejo Nº 14** a esta Memoria se incluye el preceptivo Estudio de Seguridad y Salud Laboral para la construcción de esta obra, en el que se establecen las previsiones respecto a prevenciones de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento de las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.



Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 555/1986 de 21 de Febrero y ratificado por la nueva normativa de 25 de Diciembre de 1.997, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Proyecto de Seguridad y Salud Laboral en los proyectos de edificación y obras públicas.

8_ PRESUPUESTO.

Estudiados los precios de las distintas unidades de obra comprendidas en el proyecto, resulta un presupuesto de Ejecución Material de de UN MILLON CIENTO NOVENTA Y DOS MIL DOSCIENTOS CINCENTA Y UN EURO con UN CENTIMO, 1.192.251,01 €.

El presupuesto Base de Licitación, IVA incluido, asciende a la cantidad de UN MILLON SEISCIENTOS CUARENTA Y CINCO MIL SETESCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con VEINTINUEVE CENTIMOS , 1.645.783,29 €.

9_ PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS.

En el **Anejo Nº 18** - Plan de Obras, se incluye la planificación de la obra detallada en un diagrama de barras Actividad-Tiempo. Dado el carácter de la obra, se establece un plazo de ejecución de OCHO (8) MESES.

10_ REVISIÓN DE PRECIOS.

Se adjunta un anejo especificando todas y cada una de las fórmulas de revisión de precios que son de aplicación en el presente proyecto.

11_ CONTROL DE LA CALIDAD.

Para la confección del Programa de Control se ha tomado como base los datos facilitados y las directrices establecidas en la vigente Instrucciones Técnicas,



Recomendaciones Ministeriales y Normativa Básica Española y Reglamentos de obligado cumplimiento.

El presente programa de control de calidad se desarrolla en dos fases que consideramos fundamentales para un satisfactorio resultado:

- Ensayo de los materiales.
- Control de la puesta en obra de estos materiales.

12_ DOCUMENTACIÓN DE QUE CONSTA ESTE PROYECTO.

Consta el presente Proyecto de los cuatro documentos que a continuación se relacionan:

Documento nº 1.- Memoria y Anejos

- Anejo nº 1_ Antecedentes.
- Anejo nº 2_ Estudio Geologico-Geotecnico.
- Anejo nº 3_ Estudio de canteras.
- Anejo nº 4_ Estudio Hidrológico.
- Anejo nº 5_ Servicios afectados.
- Anejo nº 6_ Red de Alumbrado.
- Anejo nº 7_ Cálculo del firme.
- Anejo nº 8_ Cálculo de estructura del templete.
- Anejo nº 9_ Cálculo del muro de tierra armada.
- Anejo nº 10_ Revisión de precios.
- Anejo nº 11_ Justificación de precios.
- Anejo nº 12_ Justificación del contratista.
- Anejo nº 13_ Control de calidad.
- Anejo nº 14_ Estudio de Seguridad y Salud.



Anejo nº15_ Mobiliario urbano.

Anejo nº16_ Estanque.

Anejo nº17_ Presupuesto para conocimiento de la Administración.

Anejo nº18_Plan de obra.

Anejo nº19_Reportaje fotográfico.

Documento nº 2.- Planos

Plano 01_ Situación.

Plano 02_ Emplazamiento.

Plano 03_ Estado Actual Topográfico.

Plano 04_ Topográfico Modificado.

Plano 05_ Replanteo de Obra.

Plano 06_ Planta General Ordenación.

Plano 07_ Sección tipo calle.

Plano 0.8_ Plano de detalle.

Plano 0.9_ Sección tipo Parque y caminos.

Plano 10_ Planta de Alumbrado Público.

Plano 11_ Planta de Perfiles Transversales de Parque.

Plano 12_ Planta de Perfiles Transversales del Vial.

Plano 13_ Perfiles Transversales del Movimiento de Tierras.

Plano 14_ Perfiles Transversales del Vial.

Plano 15_ Perfil Longitudinal del Vial.

Plano 16_ Planta Red de Riego.

Plano 17_ Planta Red de Drenaje.

Plano 18_ Planta de Señalización.

Plano 19_ Planta de Reforestación-Revegetación.

Plano 20_ Plano de Estructura Metálica del templete.



Plano 21_ Plano de detalle de la Estructura.

Plano 22_ Planta camerinos templete.

Documento nº 3.- Pliego de Condiciones Técnicas Particulares.

Capítulo 1_ Disposiciones generales.

Capítulo 2_ Descripción de las obras.

Capítulo 3_ Condiciones que ha de satisfacer los materiales y su mano de obra.

Capítulo 4_ Ejecución de las obras.

Capítulo 5_ Medición y abono de las obras.

Documento nº 4.- Presupuestos.

1.- Mediciones

2.- Cuadros de Precios

3.- Presupuesto General.



ANEJO Nº 1: ANTECEDENTES

INDICE:

	Página.
1.1_ OBJETO.	2
1.2_ DOCUMENTO JUSTIFICATIVO.	2



1.1_ OBJETO.

El objeto de este anejo es la elaboración del proyecto fin de carrera de acuerdo con las solicitudes requeridas para la obtención del título de Ingeniería Técnica de Obras Públicas; especialidad en Construcciones Civiles.

El proyecto ha sido realizado por el alumno Antonio Pérez Cortijo, habiendo sido aprobada su propuesta por la Comisión de Proyectos y Trabajos fin de Carrera de la Escuela Politécnica de Algeciras, en su reunión el día 16/10/2009.

El proyecto denominado “PARQUE DE ANDALUCÍA” realizado en Paterna de Rivera (CADIZ), ha sido realizado y supervisado por el tutor D. Emilio Jiménez López.


En la elaboración del presente proyecto se plasman las funciones propias de un Ingeniero Técnico de Obras Públicas dentro de la elaboración y redacción de un proyecto.

Se adjunta en este anejo la copia de aprobación de la Comisión de Proyectos y Trabajos Fin de Carreras.

1.2_ DOCUMENTO JUSTIFICATIVO.

A continuación observamos los documentos justificativos de la solicitud de propuesta de Proyecto Fin de Carrera, en la especialidad de Construcciones Civiles y la aceptación del mismo.



 Universidad de Cádiz		Escuela Politécnica Superior Dirección		UNIVERSIDAD DE CÁDIZ Registro Auxiliar Campus de Algeciras Avda. Ramón Puyol s/n 11202-Algeciras Tel: 956018045-956028014 eps@algeciras.ucad.es 12.06.2009 949	
SOLICITUD DE PROPUESTA DE TRABAJO / PROYECTO FIN DE CARRERA. IMPRESO P01					
Titulación		INGENIERÍA TÉCNICA DE OBRAS PÚBLICAS (CONSTRUCCIONES CIVILES)			
Alumnos					
Apellido 1º: PÉREZ		Apellido 2º: CORTIJO		Nombre: ANTONIO	
Dirección: PZA. CONSTITUCIÓN, 8		CP: 11178		Población: PATERNA DE RIVERA	
NIF: 48.902.534A		Teléfono: 652937454		e-mail: antoniope_10@hotmail.com	
Créditos pendientes para finalizar sus estudios (a excepción del PFC):				12	
¿Tiene superadas todas las asignaturas Troncales y Obligatorias de 1º y 2º curso?				No	
Apellido 1º:		Apellido 2º:		Nombre:	
Dirección:		CP:		Población:	
NIF:		Teléfono:		e-mail:	
Créditos pendientes para finalizar sus estudios (a excepción del PFC):				Firma:	
¿Tiene superadas todas las asignaturas Troncales y Obligatorias de 1º y 2º curso?				Firma:	
Modalidad de Proyecto fin de carrera (Proyecto / Trabajo):		PROYECTO FIN DE CARRERA			
Tutores					
Tutor 1: (nombre y apellidos):		EMILIO JIMÉNEZ LÓPEZ			Firma:
Área de conocimiento:		INGENIERÍA DE LA CONSTRUCCIÓN			Firma:
Departamento:		INGENIERÍA INDUSTRIAL E INGENIERÍA CIVIL			Firma:
Tutor 2: (nombre y apellidos):					Firma:
Área de conocimiento:					Firma:
Departamento:					Firma:
Proyecto					
Título:		PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL "PARQUE DE ANDALUCÍA" EN PATERNA DE RIVERA (CÁDIZ)			
Descripción: (Describe de forma concreta y resumida donde se indique sin equívocos el alcance del proyecto/trabajo, indicando los datos técnicos característicos necesarios para su correcta definición y elaboración).					
Se trata de una parcela de unas 2,5 hectáreas de extensión, situada al sur de Paterna de Rivera junto a la carretera de Medina-Sidonia.					
Se pretende la urbanización de la parcela diseñando en ella un Parque Temático dedicado a Andalucía, siendo de destacar los siguientes elementos:					
<ul style="list-style-type: none">Movimiento general de tierrasDiseño de muros de contención de hormigón armadoEjecución del vial principal de acceso por el norte con aparcamientosDiseño del parque comprendiendo las obras de urbanización propiamente dichas y los siguientes elementos:<ul style="list-style-type: none">Templete auditorio con escenario cubierto (estructura metálica), camerinos y servicios (estructura de fábrica de bloques de hormigón y/o ladrillo)Canal y estanqueViales peatonales creando ocho parcelas que serán dedicadas a cada una de las provincias andaluzas y una zona central en la que se diseña un parque infantilDotación de servicios (abastecimiento de agua, drenaje de pluviales, saneamiento de aguas negras, alumbrado, pavimentación, mobiliario urbano, ajardinamiento, red de riego, etc.)Paseo exterior y zona de actividad físicaObras complementarias					



Universidad
de Cádiz

Escuela Politécnica
Superior de Algeciras

Avda. Ramón Puyol s/n
11202 Algeciras
Tel. 956028000. Fax. 956028001
eps.algeciras@uca.es
www.uca.es/escuela/politecnica_alg/

Antonio Pérez Cortijo
Pza. Constitución nº 8
11178. Paterna de Rivera (Cádiz)
antoniopc_10@hotmail.com

Estimado Alumno/a:

Le comunico que la Comisión de Proyectos y Trabajos fin de Carrera, en su reunión del día 16/10/2009 ha resuelto ACEPTAR su solicitud de Proyecto Fin de Carrera para la obtención del título I.T.O.P. Esp. Construcciones Civiles, titulado:

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL "PARQUE DE ANDALUCIA" EN PATERNA DE RIVERA (CÁDIZ)

Algeciras, 29 de octubre de 2009



Fdo.: Antonio José Gil Mena
Subdirector de Planificación Académica y Recursos



ANEJO Nº 2: ESTUDIO GEOLÓGICO- GEOTÉCNICO

INDICE:

	Página
2.1_ OBJETO DEL PROYECTO.	3
2.2_ SITUACIÓN DE LA ZONA.	3
2.3_ ENTORNO GEOLOGICO-GEOTECNICO DE LA ZONA.	3
2.4_ ENSAYOS REALIZADOS.	4
2.4.1 Ensayos de identificación.	4
2.4.2 Ensayos de resistencia y deformabilidad.	4
2.4.3 Ensayos químicos.	4
2.5_ RESULTADOS DE LOS ENSAYOS.	5
2.5.1 Niveles geotécnicos (clasificaciones).	5
2.6_ CIMENTACIÓN.	5
2.6.1 Formulación para el cálculo de la Tensión admisible.	5
2.6.2 Tipología de cimentación.	7
2.6.3 Asientos.	7
2.7_ DATOS GEOTÉCNICOS.	9
2.7.1 Agresividad.	9
2.7.2 Expansividad.	11
2.7.3 Agua.	11
2.8_ ANEJOS.	12
ANEJO I. Croquis de situación de los reconocimientos.	
ANEJO II. Resultados de los ensayos de penetración dinámica.	



ANEJO III. Ensayos de laboratorio.

ANEJO IV. Reportaje fotográfico.



2.1_ OBJETO DEL PROYECTO.

Mediante el presente anejo se pretende conocer las características del suelo donde se va a ejecutar la obra.

Para ello, se parte de un estudio geotécnico de la parcela donde se ubicara el parque, denominado “Parque de Andalucía”.

2.2_ SITUACIÓN DE LA ZONA.

El ámbito de la actuación es la parcela de unos 20000 m², situada al final de la Avda. Blas Infante frente a la ETAP del municipio, el cual se llevara a cabo lo más próximo a la carretera de salida hacia medina-sidonia y la realización de la calle Benalup de unos 250 m. aproximadamente, en el tramo comprendido entre la Avda. Blas Infante y la calle de Conil.

2.3_ ENTORNO GEOLOGICO-GEOTECNICO DE LA ZONA.

Los trabajos de campo han consistido en la ejecución de 4 sondeos de penetración dinámica y 2 calicatas con retroexcavadora.

El sector objeto de estudio se enmarca dentro de la zona subbética, con zonas de relieve suaves a moderadas, quedando englobados sus materiales triásicos en el área II-4.

Litológicamente, los materiales de la zona están representados por arcillas abigarradas, areniscas, dolomías y yesos.

Lo constituyen por lo general arcillas multicolores, areniscas rojas o amarillentas, yesos, así como dolomías carniolas. Las arcillas son de colores variados, desde roja a violeta y amarillas. Normalmente están endurecidas, constituyendo verdaderas pelitas. Constituyen la mayor parte de la variada litología triásica.

Las areniscas son de grano fino y, por lo general, micáceas. Son de color amarillento, aunque, a veces, tomen colores rojizos o verdosos. Los yesos son también muy frecuentes, y representan aspectos muy diferentes. A veces son primarios y marinos, y otras veces son secundarios; translúcidos y engloban materiales de diferente litología.



Las dolomías y calizas dolomíticas se presentan en delgados lechos intercalados entre la arcilla y arenisca, en bancos de 20-30 cm.

No se han detectado la presencia de nivel freático en los ensayos realizados, por lo que no habrá que tomar medidas preventivas al respecto.

2.4_ ENSAYOS REALIZADOS.

Se han ejecutado diferentes ensayos de laboratorio, sobre las muestras tomadas en el sondeo realizado en la parcela donde se proyecta la fundación. Mediante ensayos se han identificado y caracterizado los materiales atravesados. A continuación se expone una relación de estos ensayos efectuados.

2.4.1_ Ensayos de identificación.

- Ensayo granulométrico por tamizado (UNE 103101/95)
- Límites de Atterberg (UNE 103104/93)
- Ensayo de Hinchamiento Lambe (UNE 103600/96)

2.4.2_ Ensayos de resistencia y deformabilidad.

- Presión de hinchamiento en Edómetro (UNE 103602/96)

2.4.3_ Ensayos químicos.

- Acidez de baumann-Gully
- Contenido en sulfatos solubles (UNE 103201/96)



2.5_ RESULTADOS DE LOS ENSAYOS.

Según el comportamiento geomecánico puesto de manifiesto en las exploraciones llevadas a cabo en la parcela estudiada diferenciamos dos niveles geotécnicos.

2.5.1_ Niveles geotécnicos (clasificaciones).

➤ Nivel I (Margas grises con algo de cal)

Se trata de arcillas margosas de color marrón grisácea con algo de cal. Presenta una consistencia “MEDIA” con un golpeo medio comprendido entre 6-8 golpes / 0,20 m.

Este horizonte presenta potencial expansivo alto y no presenta agresividad química al hormigón según la EHE.

➤ Nivel II (Margas verdosas con abundante yeso)

Se tratan de arcillas margosas de color marrón verdoso con abundante yeso. Presenta una consistencia “MEDIA”, con un golpeo medio de 6 golpes/0,20 m, hasta los -6,00 m de profundidad que aumenta progresivamente hasta alcanzar el rechazo en los sondeos penetrométricos a una profundidad de -16,00 m (Sp-1); -17,00 m (Sp-2); 15,4 m (Sp-3); -17,4 m (Sp-4).

Este horizonte presenta potencial expansivo alto y presenta agresividad química al hormigón según la EHE, por ataque débil por sulfatos en el suelo.

2.6_ CIMENTACIÓN.

2.6.1_ Formulación para el cálculo de la tensión admisible.

La presión admisible normal aconsejada para cimentaciones superficiales, en función del tipo de terreno teniendo en cuenta los resultados obtenidos en las roturas a comprensión simple aplicando el teorema de Terzaghi en terrenos cohesivos, así como



realizando una valoración de los golpes obtenidos en los sondeos de penetración dinámica Borros realizados in situ correlacionados con los ensayos S.P.T.

Por lo tanto la carga admisible a efectos de hundimiento en terrenos cohesivos la calcularemos mediante la expresión de terzaghi a corto plazo, según la cual:

$$Q_a = 1/3 (c * N_c) + \delta * D_f$$

Siendo:

- Q_a : carga admisible (Kp/cm^2)
- C : cohesión (Kp/cm^2)
- $N_c = 5.14$
- δ : densidad aparente (Kp/cm^3)
- D_f : profundidad de cimentación en cm.

La “formulación de los holandeses” se basa en el registro de golpes de Borros y en las características del equipo de penetración utilizado. A partir de estos datos se calcula mediante la siguiente expresión la resistencia dinámica del terreno (R_d):

$$R_d = M^2 * H / E (M+P) * I/A$$

Siendo:

- R_d : resistencia dinámica (Kg/cm^2)
- M : peso de la maza (65 Kg)
- H : altura de caída (50 cm)
- P : peso del varillaje (5.76 Kg/m)
- A : sección de la punta ($16 cm^2$)
- E : penetración en cm/nº de golpes (20/N20)

Una vez conocida la resistencia dinámica (R_d) se puede calcular la carga de hundimiento (Q_h) del terreno, para ello es necesario diferenciar si se trata de cimentaciones superficiales o profundas.

En cimentaciones superficiales la carga de hundimiento será:

$$Q_h = R_d / 20$$



Para obtener la carga o presión admisible (Q_{adm}) del terreno en cada tramo de profundidad se aplica a la carga de hundimiento un coeficiente de seguridad (F) de valor 3 con lo que resulta:

$$Q_{adm} = Q_h / F = Q_h / 3$$

2.6.2_ Tipología de cimentación.

Una vez eliminado la capa de alteración superficial y apoyándonos en el terreno natural de arcillas margosas, éste presenta diferencias en cuanto a la capacidad de carga a la misma cota y una baja capacidad portante, lo que puede originar asentamientos diferenciales, por lo que una cimentación mediante zapatas aisladas, o pozos podría resultar peligrosa.

Nuestro criterio se inclina por recomendar una cimentación mediante losa armada apoyada en el nivel I, con una tensión admisible del orden de 0.600 Kp/cm^2 .

LOSA DE HORMIGÓN ARMADO

- **Cota aproximadamente de apoyo. A partir de -1,50 m de la rasante de las exploraciones.**
- **Tensión admisible: $0,600 \text{ Kp/cm}^2$.**
- **K30..... $1,0 \text{ Kp/cm}^3$.**

2.6.3_ Asientos.

Si se opta por la cimentación mediante losa armada, aplicando la formulación propuesta por Steinbrenner, así como teniendo en cuenta los ábacos de Fadum, y el desarrollo de la teoría de Boussinesq; para una carga puntual (losa), la tensión vertical a una profundidad Z, bajo la esquina de un rectángulo B x L, que produce una carga uniforme “q”, por unidad de superficie, se puede expresar con la forma:

$$\sigma_z = q * I$$

En donde I es el factor de influencia.

$$m = B / z$$

$$n = L / z$$



Considerando B el ancho y L el largo, así como z la profundidad.

Afectando al bulbo de presiones de la losa hasta la cota – 10,00 m aproximadamente, disipándose o manteniéndose constante a partir de esta cota; resultado que aplicado a la siguiente expresión:

$$\delta_n = h_n * \sigma_{zn} / E_n$$

Se obtienen los asientos de cada intervalo siendo δ_n el asiento en cm, h_n la altura, σ_{zn} la tensión vertical y E_n el modulo de elasticidad.

Así pues, tenemos los siguientes asientos parciales:

LOSA:

<i>ESTRATO N°</i>	<i>ESPESOR(m)</i>	<i>E (Kp/cm²)</i>	<i>σ_m (Kp/cm²)</i>	<i>δ_i (cm)</i>
1	1,00	500	0,600*1,00=0,60	0,12
2	9,00	150	0,600*1,00=0,60	3,60
<i>δ_{TOTAL}</i>				3,72 cm

Por lo que no sobrepasa el asiento máximo admisible, para este tipo de suelo, cimentación y estructura.

La Norma Básica de la edificación NBE-AE-88 ofrece la siguiente tabla de valores para asientos admisibles en función de las características del suelo y de la edificación.



ASIENTOS GENERALES ADMISIBLES (cm) NBE-AE-88			
Características de la edificación		Asiento general, máximo admisible en terrenos:	
		Sin cohesión (cm)	Coherentes (cm)
Obras de carácter monumental		1,2	2,5
Estructuras de hormigón armado de gran rigidez		3,5	5,0
Edificio de hormigón armado de pequeña rigidez		5,0	7,5
Estructuras metálicas hiperestáticas		5,0	7,5
Edificios con muros de fábrica		5,0	7,5
Estructuras metálicas isostáticas	Comprobando que no se produce desorganización en la estructura ni en los cerramientos	5,0	7,5
Estructuras de madera			
Estructuras provisionales			

2.7_ DATOS GEOTÉCNICOS.

2.7.1_ Agresividad.

El tipo de ambiente al que está sometido la estructura viene definido por un conjunto de condiciones físicas y químicas a las que se encuentra expuesto, y que puede llegar a provocar su degradación como consecuencia de efectos diferentes a los de las cargas y sollicitaciones consideradas en el análisis estructural.



Se define por la combinación de:

- Una de las clases generales de exposición frente a la corrosión de las armaduras (cuadro 8.2.2 EHE)
- Las clases específicas de exposición relativas a los otros procesos de degradación que procedan para cada caso definido en el cuadro 8.2.3 EHE.

Considerando solo en este apartado los elementos de cimentación, y teniendo en cuenta que el sustrato no presenta ataque alguno al hormigón según EHE, resumimos las distintas clases de exposición de acuerdo con los datos del terreno reconocido:

TERRENO DE CONTACTO DE CIMENTACIÓN		
CLASE GENERAL DE EXPOSICIÓN	CLASE EXPECÍFICA DE EXPOSICIÓN	TIPO DE AMBIENTE
IIa	Qa	IIa
CEMENTO RECOMENDABLE PARA LOS HORMIGONES DE CIMENTACIÓN		
ORDINARIO		
TIPO DE HORMIGON RECOMENDABLE		
HA-25		



2.7.2_ Expansividad.

De los límites de consistencia obtenidos en las muestras ensayadas se deduce que pudieran originarse expansiones o entumecimientos, por lo que sería aconsejable tomar medidas de ejecución que mitiguen en lo posible los efectos nocivos del suelo.

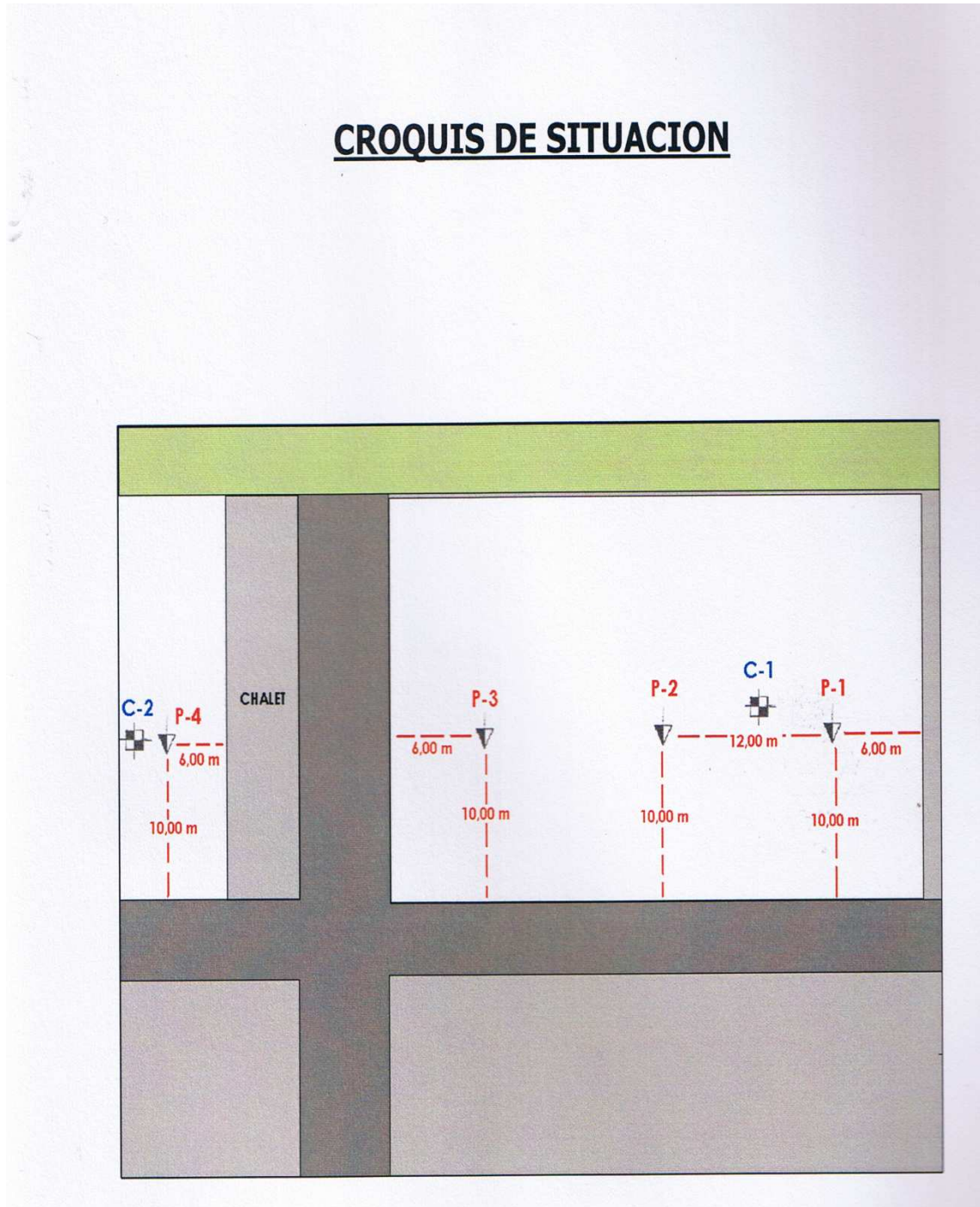
- La primera medida a tomar será disminuir en lo posible el tiempo entre la excavación y el hormigonado de la cimentación, con esta medida se evita la desecación excesiva del terreno.
- Es aconsejable no utilizar como relleno el terreno procedente de la excavación, para este fin, se deberá utilizar material de relleno granular (zahorra, etc) con bajo porcentaje en finos y drenaje adecuado.
- Las canalizaciones de agua y el alcantarillado se apoyara sobre lecho de hormigón y se cubrirán tanto superior como lateralmente con material granular. Las juntas entre tuberías y arquetas deberán ser flexibles pero resistentes.
- Si se proyectan Acerados, estos deberán ir armados con mallazo de acero para evitar fisuraciones causados por la actividad de las arcillas y deberán ser suficientemente anchos y con la inclinación suficiente para evitar cúmulos de humedad, próximos a la edificación.

2.7.3_ Agua.

No se ha detectado la presencia de agua en los ensayos realizado, por lo que no habrá que tomar medidas frente al mismo.

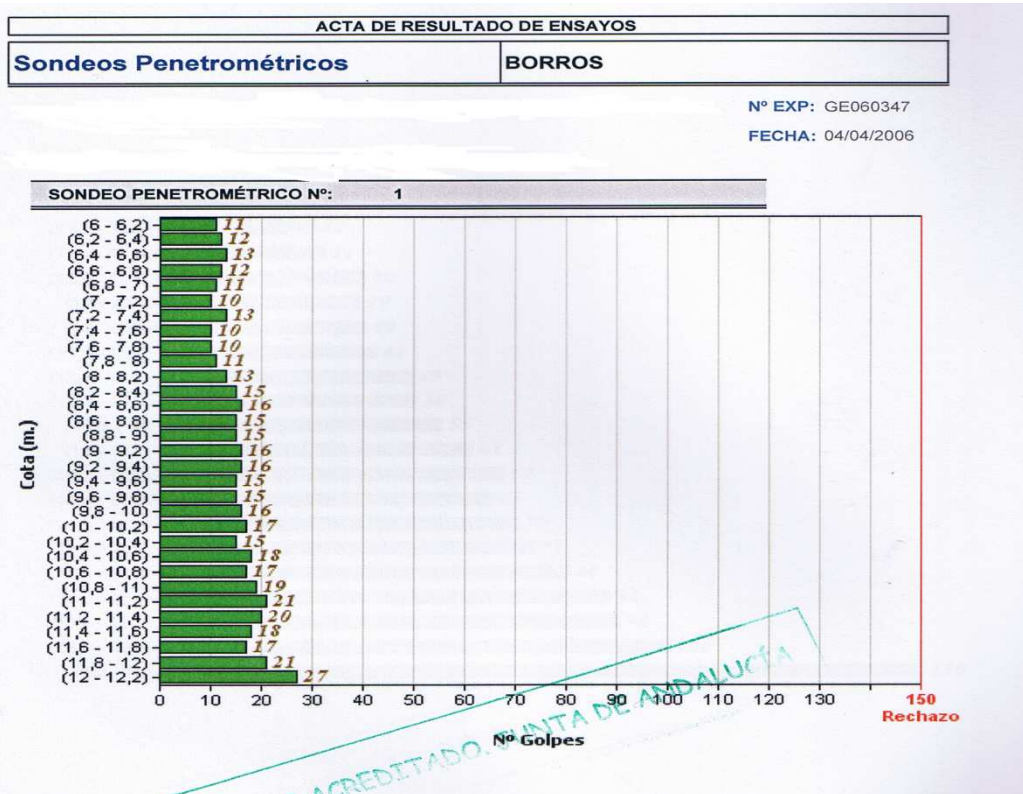
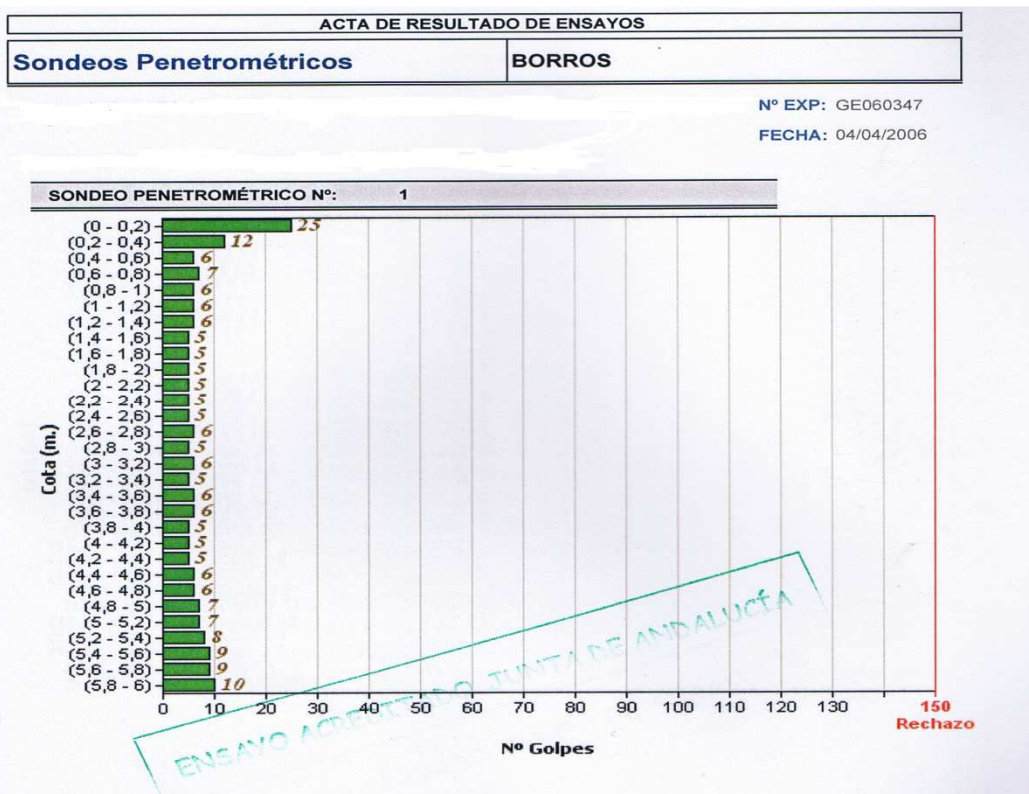
2.8_ ANEJOS.

ANEJO I. Croquis de situación de los reconocimientos.





ANEJO II. Resultados de los ensayos de penetración dinámica.



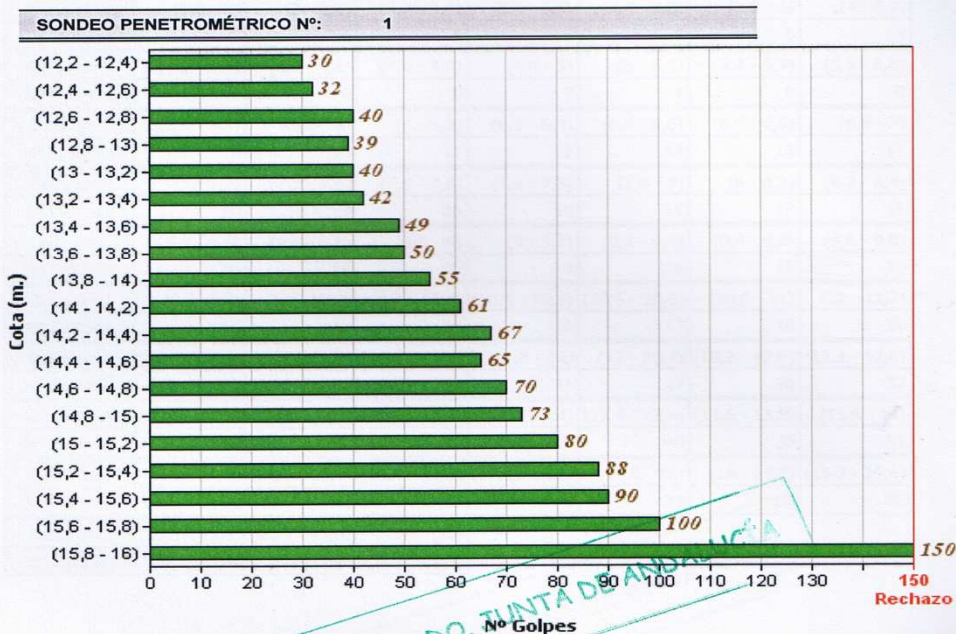


ACTA DE RESULTADO DE ENSAYOS

Sondeos Penetrométricos	BORROS
-------------------------	--------

Nº EXP: GE060347

FECHA: 04/04/2006



Datos de la prueba

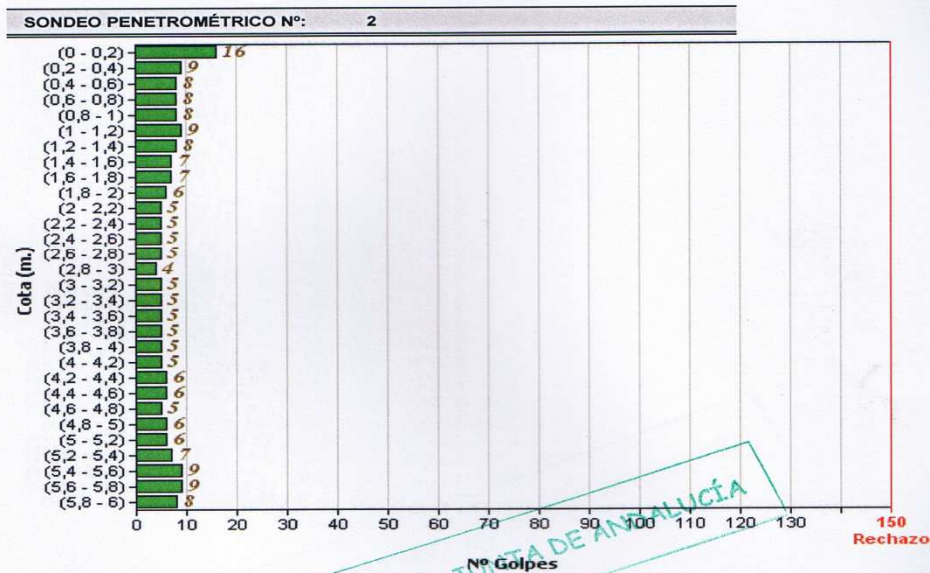
Cota (m.)	(0 - 0,2)	(0,2 - 0,4)	(0,4 - 0,6)	(0,6 - 0,8)	(0,8 - 1)	(1 - 1,2)	(1,2 - 1,4)
Nº Golpes	25	12	6	7	6	6	6
Cota (m.)	(1,4 - 1,6)	(1,6 - 1,8)	(1,8 - 2)	(2 - 2,2)	(2,2 - 2,4)	(2,4 - 2,6)	(2,6 - 2,8)
Nº Golpes	5	5	5	5	5	5	6
Cota (m.)	(2,8 - 3)	(3 - 3,2)	(3,2 - 3,4)	(3,4 - 3,6)	(3,6 - 3,8)	(3,8 - 4)	(4 - 4,2)
Nº Golpes	5	6	5	6	6	5	5
Cota (m.)	(4,2 - 4,4)	(4,4 - 4,6)	(4,6 - 4,8)	(4,8 - 5)	(5 - 5,2)	(5,2 - 5,4)	(5,4 - 5,6)
Nº Golpes	5	6	6	7	7	8	9
Cota (m.)	(5,6 - 5,8)	(5,8 - 6)	(6 - 6,2)	(6,2 - 6,4)	(6,4 - 6,6)	(6,6 - 6,8)	(6,8 - 7)
Nº Golpes	9	10	11	12	13	12	11
Cota (m.)	(7 - 7,2)	(7,2 - 7,4)	(7,4 - 7,6)	(7,6 - 7,8)	(7,8 - 8)	(8 - 8,2)	(8,2 - 8,4)
Nº Golpes	10	13	10	10	11	13	15
Cota (m.)	(8,4 - 8,6)	(8,6 - 8,8)	(8,8 - 9)	(9 - 9,2)	(9,2 - 9,4)	(9,4 - 9,6)	(9,6 - 9,8)
Nº Golpes	16	15	15	16	16	15	15
Cota (m.)	(9,8 - 10)	(10 - 10,2)	(10,2 - 10,4)	(10,4 - 10,6)	(10,6 - 10,8)	(10,8 - 11)	(11 - 11,2)
Nº Golpes	16	17	15	18	17	19	21
Cota (m.)	(11,2 - 11,4)	(11,4 - 11,6)	(11,6 - 11,8)	(11,8 - 12)	(12 - 12,2)	(12,2 - 12,4)	(12,4 - 12,6)
Nº Golpes	20	18	17	21	27	30	32
Cota (m.)	(12,6 - 12,8)	(12,8 - 13)	(13 - 13,2)	(13,2 - 13,4)	(13,4 - 13,6)	(13,6 - 13,8)	(13,8 - 14)
Nº Golpes	40	39	40	42	49	50	55
Cota (m.)	(14 - 14,2)	(14,2 - 14,4)	(14,4 - 14,6)	(14,6 - 14,8)	(14,8 - 15)	(15 - 15,2)	(15,2 - 15,4)
Nº Golpes	61	67	65	70	73	80	88
Cota (m.)	(15,4 - 15,6)	(15,6 - 15,8)	(15,8 - 16)				
Nº Golpes	90	100	150				



ACTA DE RESULTADO DE ENSAYOS	
Sondeos Penetrométricos	BORROS

Nº EXP: GE060347

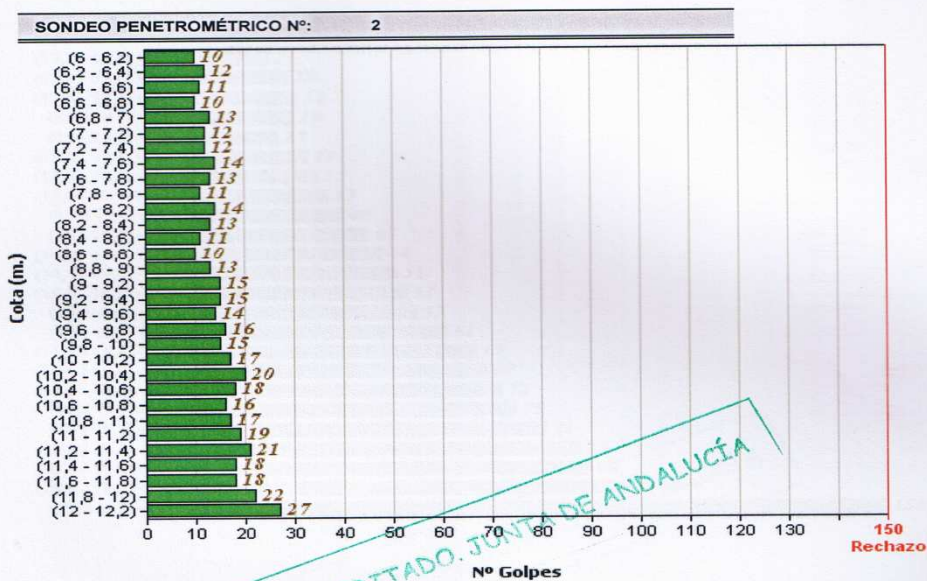
FECHA: 04/04/2006



ACTA DE RESULTADO DE ENSAYOS	
Sondeos Penetrométricos	BORROS

Nº EXP: GE060347

FECHA: 04/04/2006

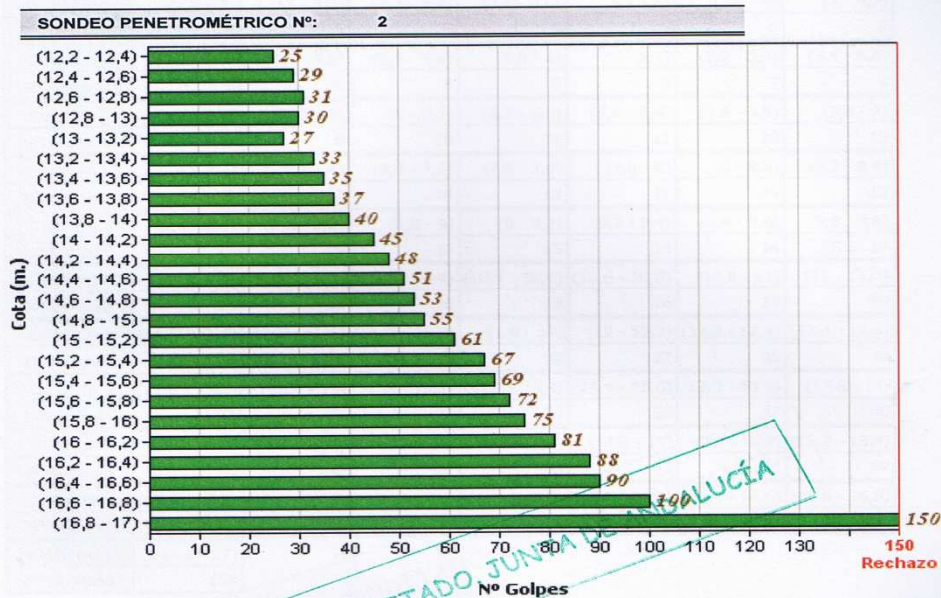




ACTA DE RESULTADO DE ENSAYOS	
Sondeos Penetrométricos	BORROS

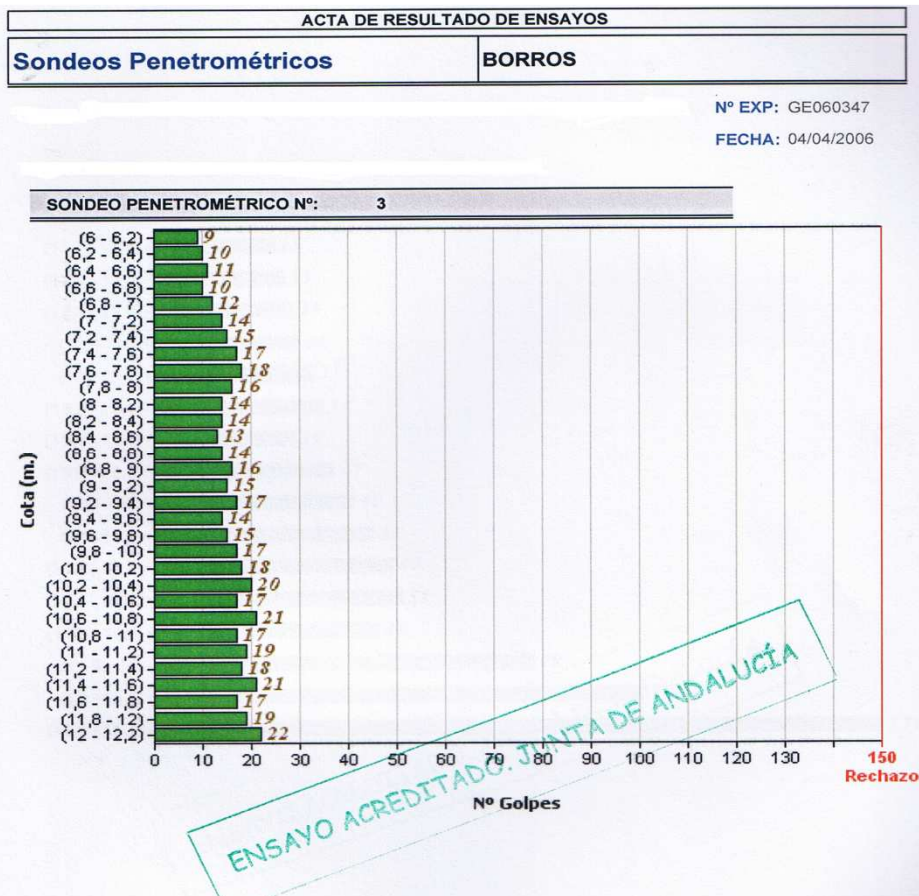
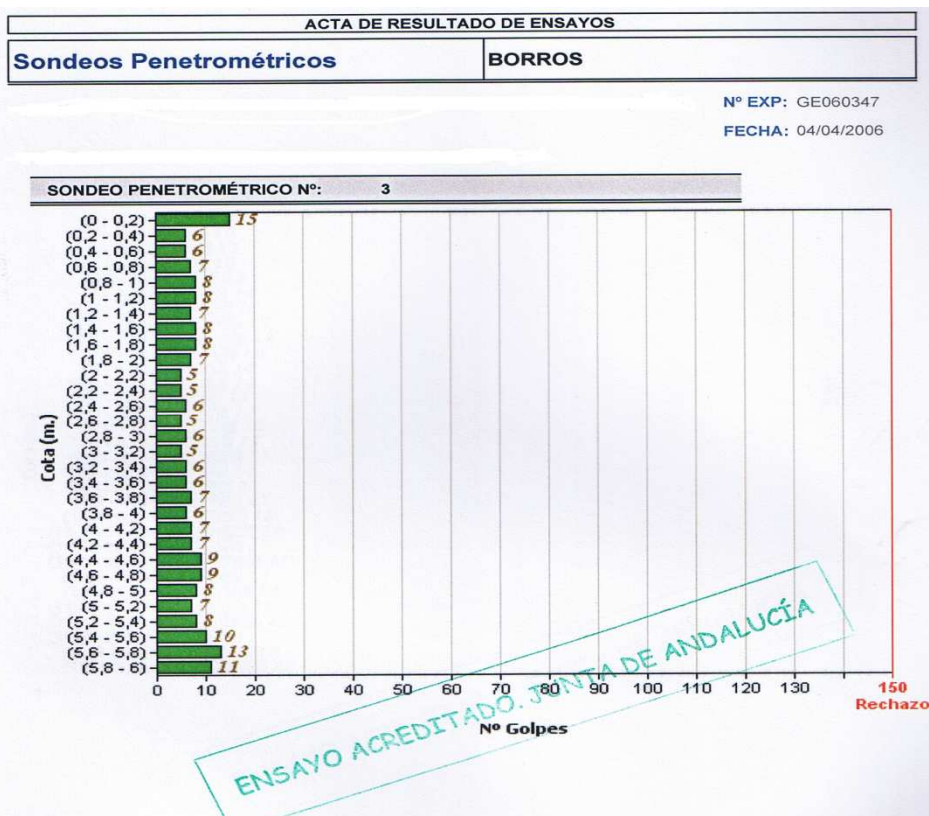
Nº EXP: GE060347

FECHA: 04/04/2006



Datos de la prueba

Cota (m.)	(0 - 0,2)	(0,2 - 0,4)	(0,4 - 0,6)	(0,6 - 0,8)	(0,8 - 1)	(1 - 1,2)	(1,2 - 1,4)
Nº Golpes	16	9	8	8	8	9	8
Cota (m.)	(1,4 - 1,6)	(1,6 - 1,8)	(1,8 - 2)	(2 - 2,2)	(2,2 - 2,4)	(2,4 - 2,6)	(2,6 - 2,8)
Nº Golpes	7	7	6	5	5	5	5
Cota (m.)	(2,8 - 3)	(3 - 3,2)	(3,2 - 3,4)	(3,4 - 3,6)	(3,6 - 3,8)	(3,8 - 4)	(4 - 4,2)
Nº Golpes	4	5	5	5	5	5	5
Cota (m.)	(4,2 - 4,4)	(4,4 - 4,6)	(4,6 - 4,8)	(4,8 - 5)	(5 - 5,2)	(5,2 - 5,4)	(5,4 - 5,6)
Nº Golpes	6	6	5	6	6	7	9
Cota (m.)	(5,6 - 5,8)	(5,8 - 6)	(6 - 6,2)	(6,2 - 6,4)	(6,4 - 6,6)	(6,6 - 6,8)	(6,8 - 7)
Nº Golpes	9	8	10	12	11	10	13
Cota (m.)	(7 - 7,2)	(7,2 - 7,4)	(7,4 - 7,6)	(7,6 - 7,8)	(7,8 - 8)	(8 - 8,2)	(8,2 - 8,4)
Nº Golpes	12	12	14	13	11	14	13
Cota (m.)	(8,4 - 8,6)	(8,6 - 8,8)	(8,8 - 9)	(9 - 9,2)	(9,2 - 9,4)	(9,4 - 9,6)	(9,6 - 9,8)
Nº Golpes	11	10	13	15	15	14	16
Cota (m.)	(9,8 - 10)	(10 - 10,2)	(10,2 - 10,4)	(10,4 - 10,6)	(10,6 - 10,8)	(10,8 - 11)	(11 - 11,2)
Nº Golpes	15	17	20	18	16	17	19
Cota (m.)	(11,2 - 11,4)	(11,4 - 11,6)	(11,6 - 11,8)	(11,8 - 12)	(12 - 12,2)	(12,2 - 12,4)	(12,4 - 12,6)
Nº Golpes	21	18	18	22	27	25	29
Cota (m.)	(12,6 - 12,8)	(12,8 - 13)	(13 - 13,2)	(13,2 - 13,4)	(13,4 - 13,6)	(13,6 - 13,8)	(13,8 - 14)
Nº Golpes	31	30	27	33	35	37	40
Cota (m.)	(14 - 14,2)	(14,2 - 14,4)	(14,4 - 14,6)	(14,6 - 14,8)	(14,8 - 15)	(15 - 15,2)	(15,2 - 15,4)
Nº Golpes	45	48	51	53	55	61	67
Cota (m.)	(15,4 - 15,6)	(15,6 - 15,8)	(15,8 - 16)	(16 - 16,2)	(16,2 - 16,4)	(16,4 - 16,6)	(16,6 - 16,8)
Nº Golpes	69	72	75	81	88	90	100
Cota (m.)	(16,8 - 17)						
Nº Golpes	150						



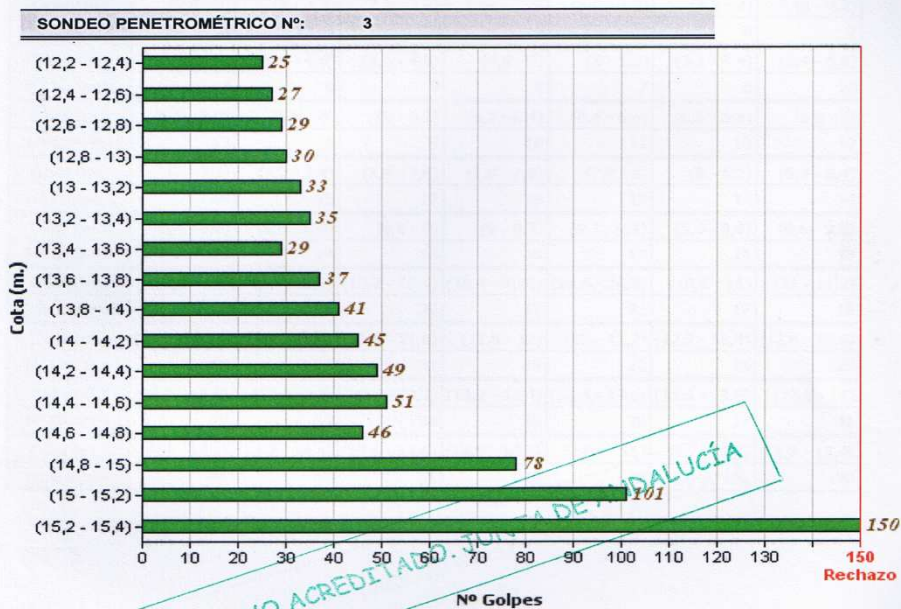


ACTA DE RESULTADO DE ENSAYOS

Sondeos Penetrométricos	BORROS
-------------------------	--------

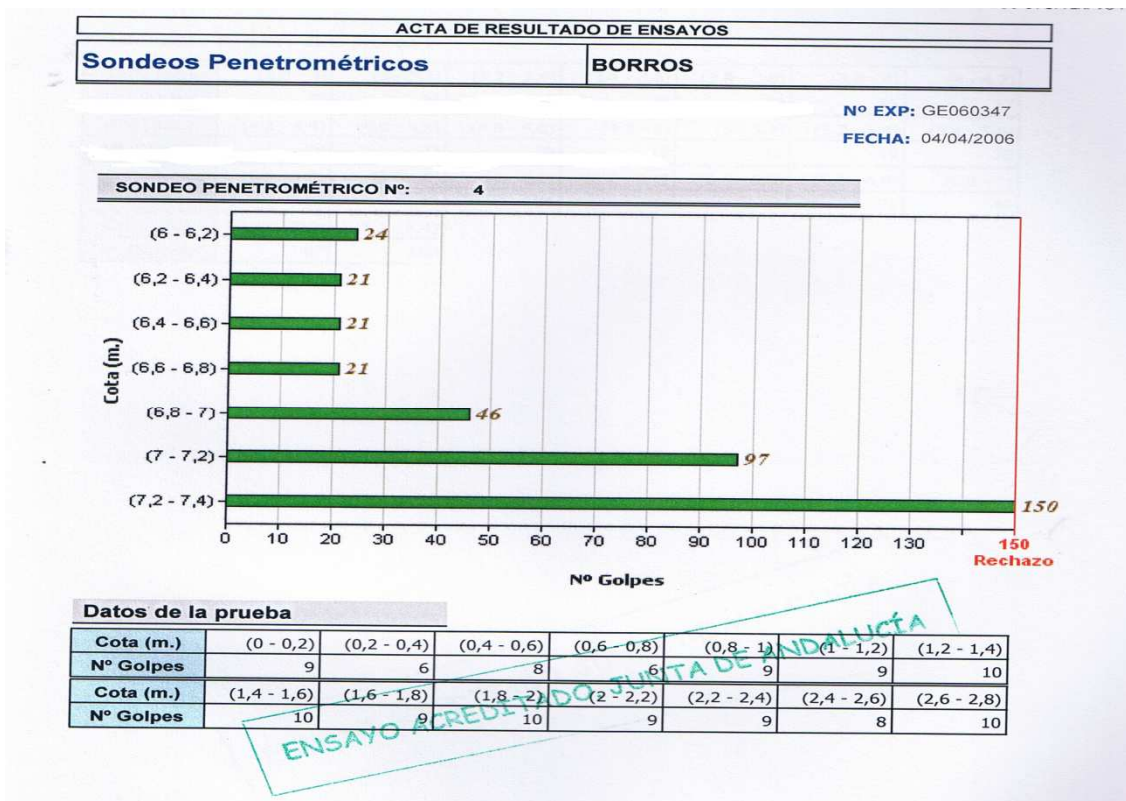
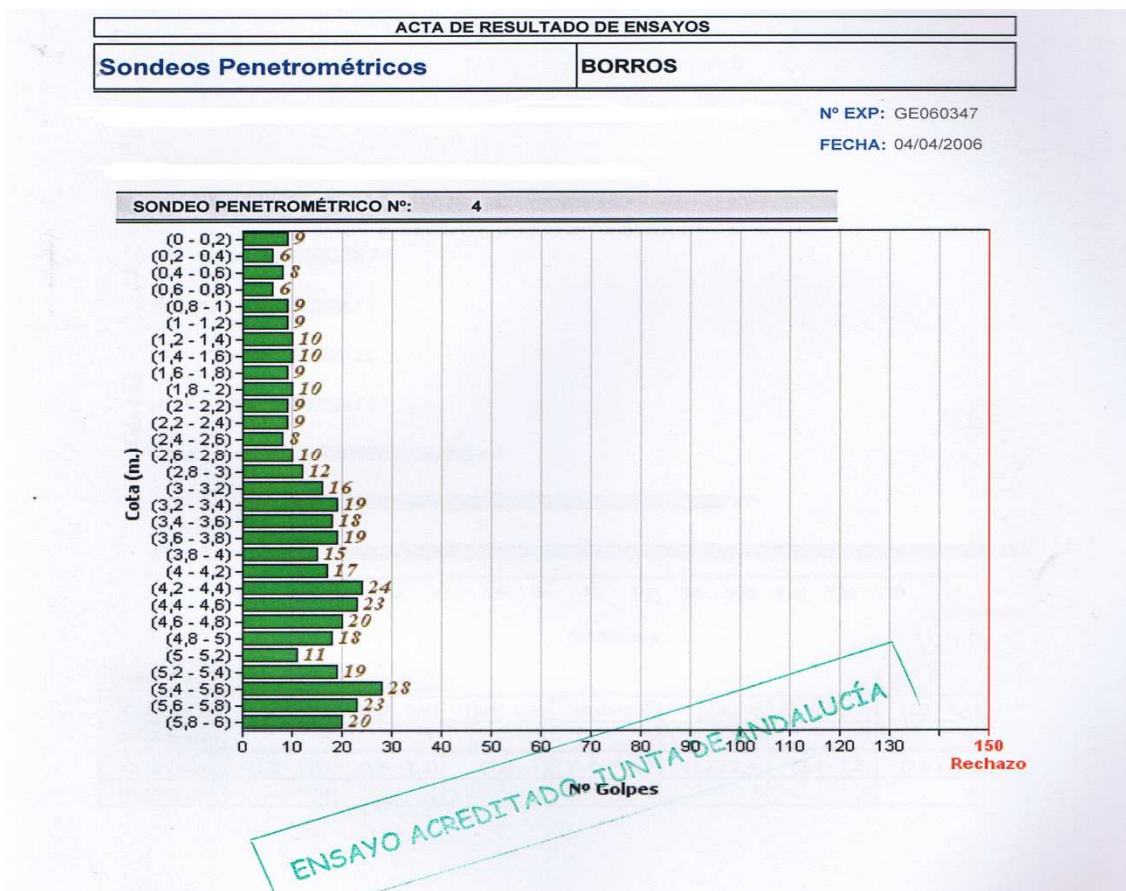
Nº EXP: GE060347

FECHA: 04/04/2006



Datos de la prueba

Cota (m.)	(0 - 0,2)	(0,2 - 0,4)	(0,4 - 0,6)	(0,6 - 0,8)	(0,8 - 1)	(1 - 1,2)	(1,2 - 1,4)
Nº Golpes	15	6	6	7	8	8	7
Cota (m.)	(1,4 - 1,6)	(1,6 - 1,8)	(1,8 - 2)	(2 - 2,2)	(2,2 - 2,4)	(2,4 - 2,6)	(2,6 - 2,8)
Nº Golpes	8	8	7	5	5	6	5
Cota (m.)	(2,8 - 3)	(3 - 3,2)	(3,2 - 3,4)	(3,4 - 3,6)	(3,6 - 3,8)	(3,8 - 4)	(4 - 4,2)
Nº Golpes	6	5	6	6	7	6	7
Cota (m.)	(4,2 - 4,4)	(4,4 - 4,6)	(4,6 - 4,8)	(4,8 - 5)	(5 - 5,2)	(5,2 - 5,4)	(5,4 - 5,6)
Nº Golpes	7	9	9	8	7	8	10
Cota (m.)	(5,6 - 5,8)	(5,8 - 6)	(6 - 6,2)	(6,2 - 6,4)	(6,4 - 6,6)	(6,6 - 6,8)	(6,8 - 7)
Nº Golpes	13	11	9	10	11	10	12
Cota (m.)	(7 - 7,2)	(7,2 - 7,4)	(7,4 - 7,6)	(7,6 - 7,8)	(7,8 - 8)	(8 - 8,2)	(8,2 - 8,4)
Nº Golpes	14	15	17	18	16	14	14
Cota (m.)	(8,4 - 8,6)	(8,6 - 8,8)	(8,8 - 9)	(9 - 9,2)	(9,2 - 9,4)	(9,4 - 9,6)	(9,6 - 9,8)
Nº Golpes	13	14	16	15	17	14	15
Cota (m.)	(9,8 - 10)	(10 - 10,2)	(10,2 - 10,4)	(10,4 - 10,6)	(10,6 - 10,8)	(10,8 - 11)	(11 - 11,2)
Nº Golpes	17	18	20	17	21	17	19
Cota (m.)	(11,2 - 11,4)	(11,4 - 11,6)	(11,6 - 11,8)	(11,8 - 12)	(12 - 12,2)	(12,2 - 12,4)	(12,4 - 12,6)
Nº Golpes	18	21	17	19	22	25	27
Cota (m.)	(12,6 - 12,8)	(12,8 - 13)	(13 - 13,2)	(13,2 - 13,4)	(13,4 - 13,6)	(13,6 - 13,8)	(13,8 - 14)
Nº Golpes	29	30	33	35	29	37	41
Cota (m.)	(14 - 14,2)	(14,2 - 14,4)	(14,4 - 14,6)	(14,6 - 14,8)	(14,8 - 15)	(15 - 15,2)	(15,2 - 15,4)
Nº Golpes	45	49	51	46	78	101	150





(Continuación de datos de la prueba)

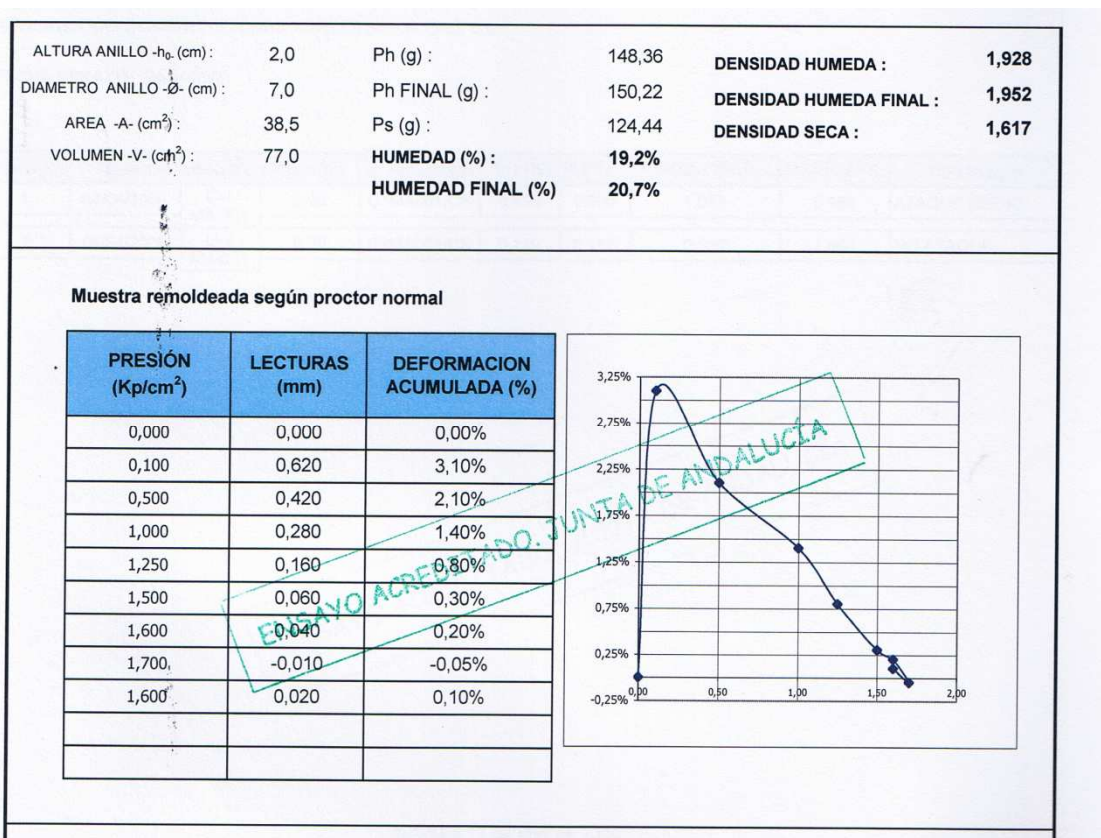
Cota (m.)	(2,8 - 3)	(3 - 3,2)	(3,2 - 3,4)	(3,4 - 3,6)	(3,6 - 3,8)	(3,8 - 4)	(4 - 4,2)
Nº Golpes	12	16	19	18	19	15	17
Cota (m.)	(4,2 - 4,4)	(4,4 - 4,6)	(4,6 - 4,8)	(4,8 - 5)	(5 - 5,2)	(5,2 - 5,4)	(5,4 - 5,6)
Nº Golpes	24	23	20	18	11	19	28
Cota (m.)	(5,6 - 5,8)	(5,8 - 6)	(6 - 6,2)	(6,2 - 6,4)	(6,4 - 6,6)	(6,6 - 6,8)	(6,8 - 7)
Nº Golpes	23	20	24	21	21	21	46
Cota (m.)	(7 - 7,2)	(7,2 - 7,4)					
Nº Golpes	97	150					

ENSAYO ACREDITADO. JUNTA DE ANDALUCÍA

ANEJO III. Ensayos de laboratorio.

A continuación vamos a observar los ensayos realizados en laboratorio.

- Ensayo para calcular la presión de hinchamiento de un suelo en el edómetro (UNE 103602:1996)



- Contenido de sulfatos. Anejo 5 EHE-98/UNE 103201:1996

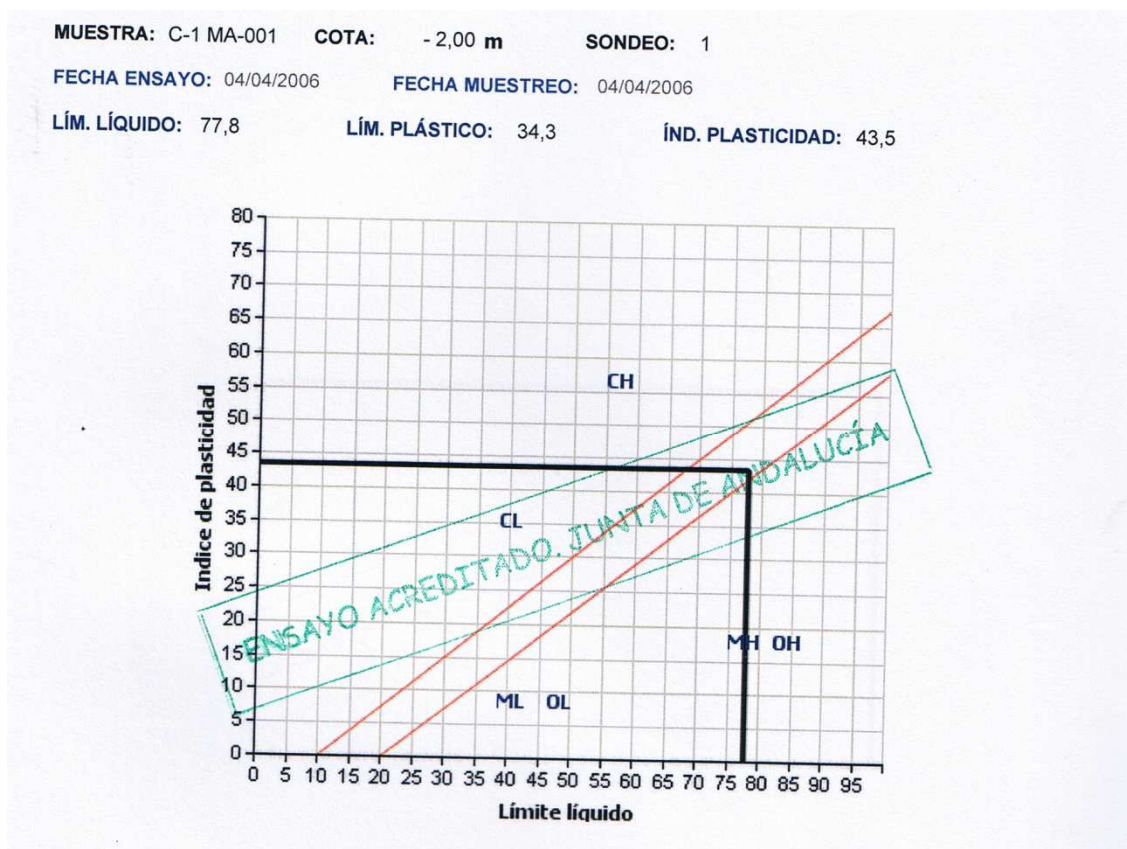
Nº Sondeo	F. Muestreo	Muestra	Cota (m)	Nº Referencia	% SO ₃	% SO ₄	% SO ₃ Ca2H ₂ O	mg SO ₄ / Kg	Tipo Ataque
1	04/04/2006	C-1 MA-001	2,00	C1MA001/CS	0,499	0,599	1,078	5.988	ATAQUE MEDIO
2	04/04/2006	C-2 MA-001	0,50	C2MA001/CS	0,139	0,167	0,300	1.668	NO ATAQUE

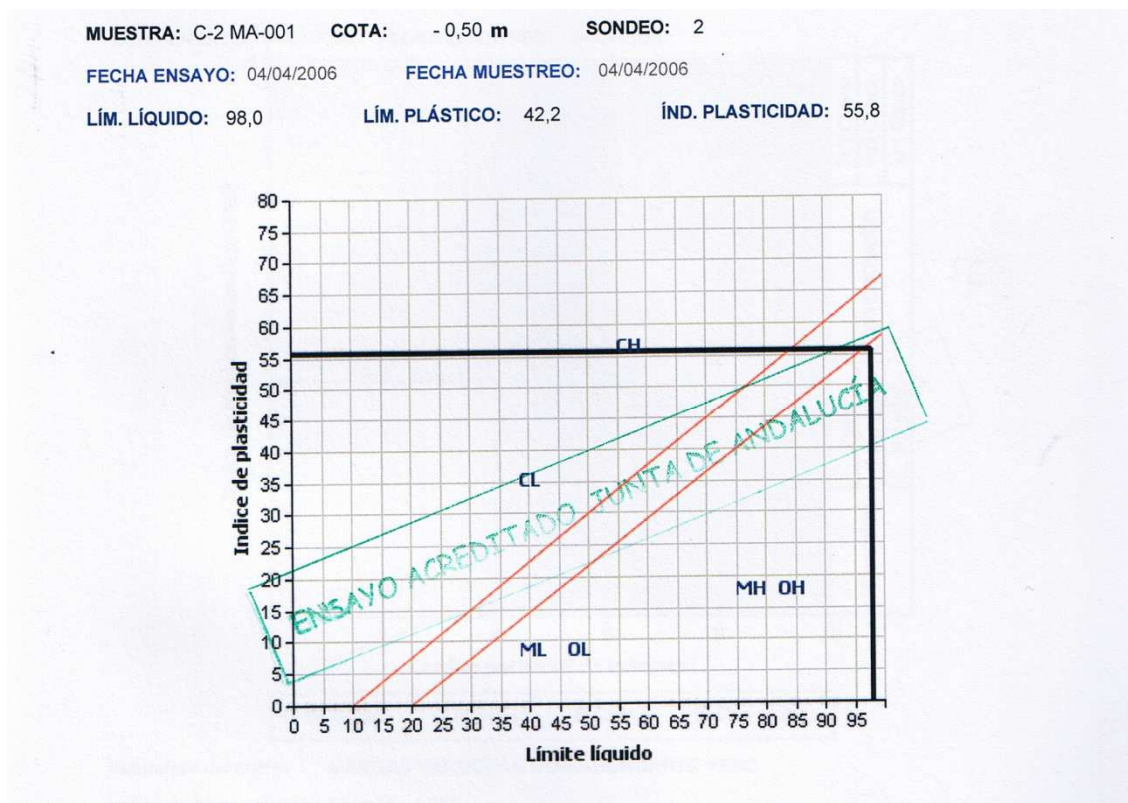


➤ Acidez baumanm Gully.

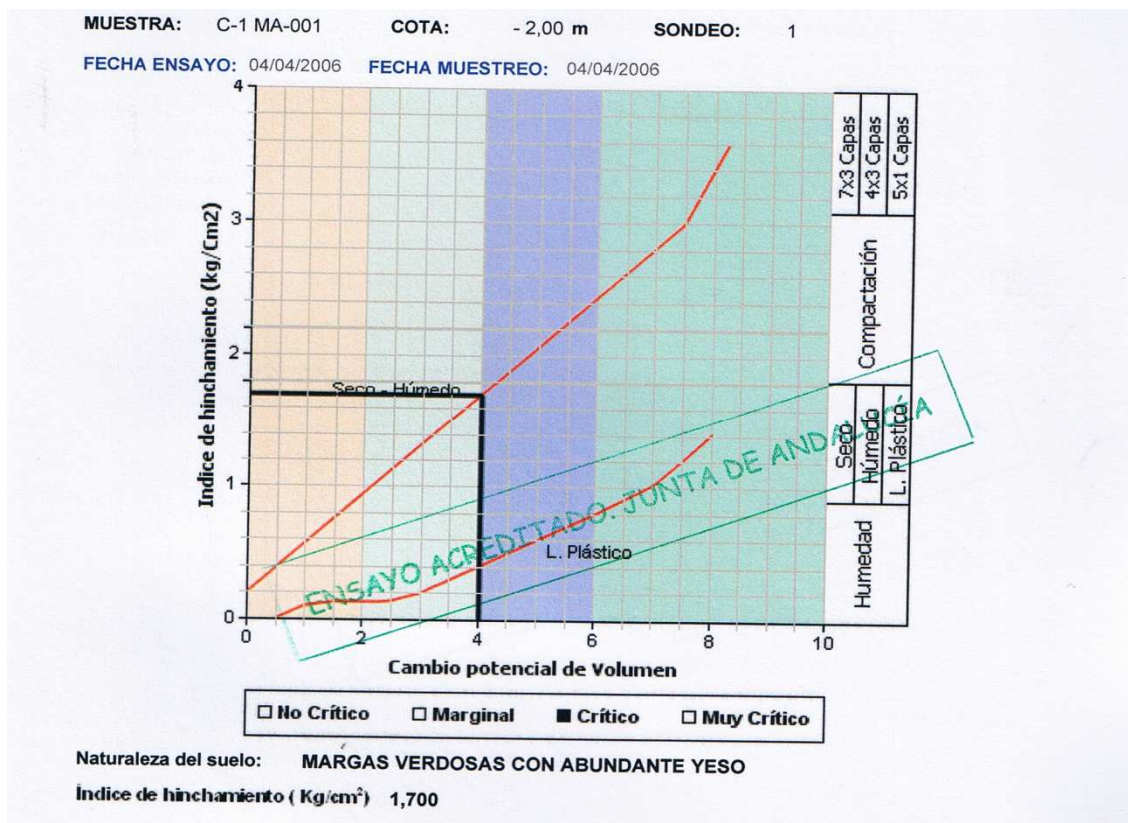
Nº Sondeo	F.Muestreo	Muestra	Cota (m)	Nº Referencia	Acidez (ml de NaOH/Kg de suelo)	Tipo Ataque
1	04/04/2006	C-1 MA-001	2,00	C1MA001/AB	5,50	SIN ATAQUE
2	04/04/2006	C-2 MA-001	0,50	C2MA001/AB	5,00	SIN ATAQUE

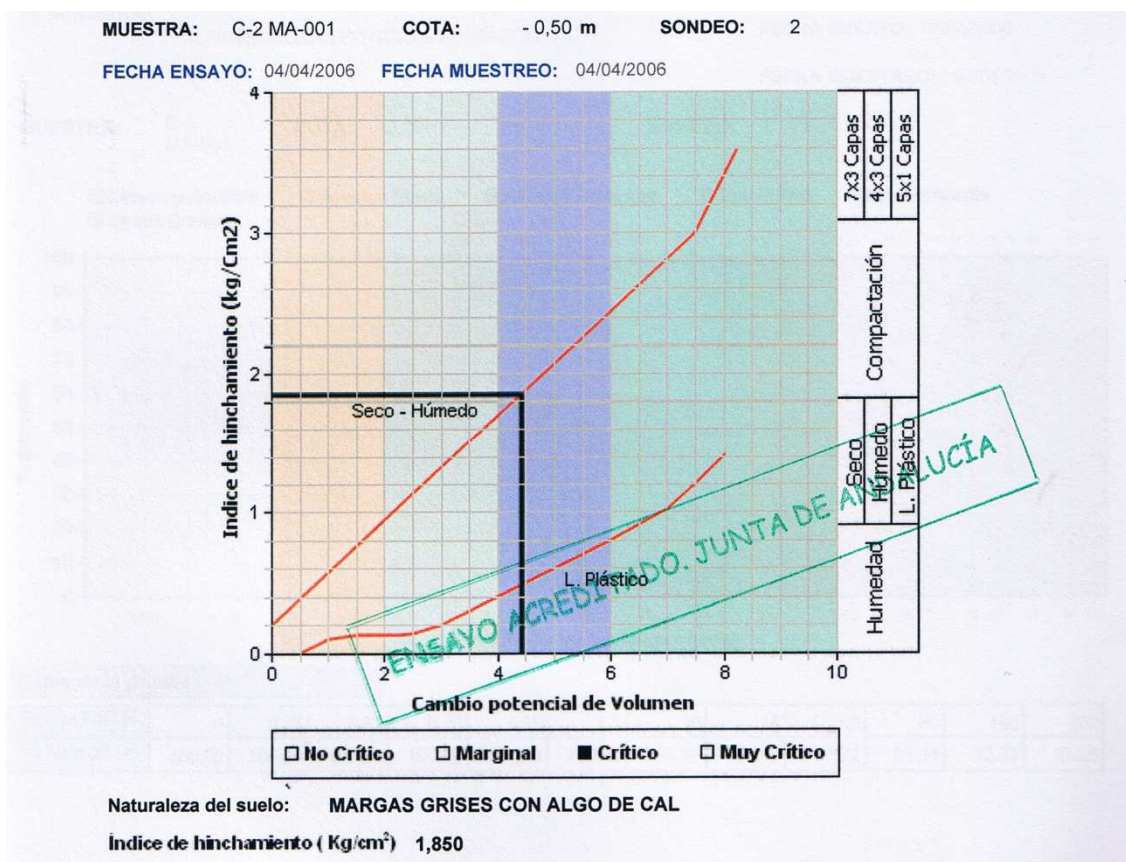
➤ Limites de Atterberg. UNE 103103:1999/UNE 103104:1993



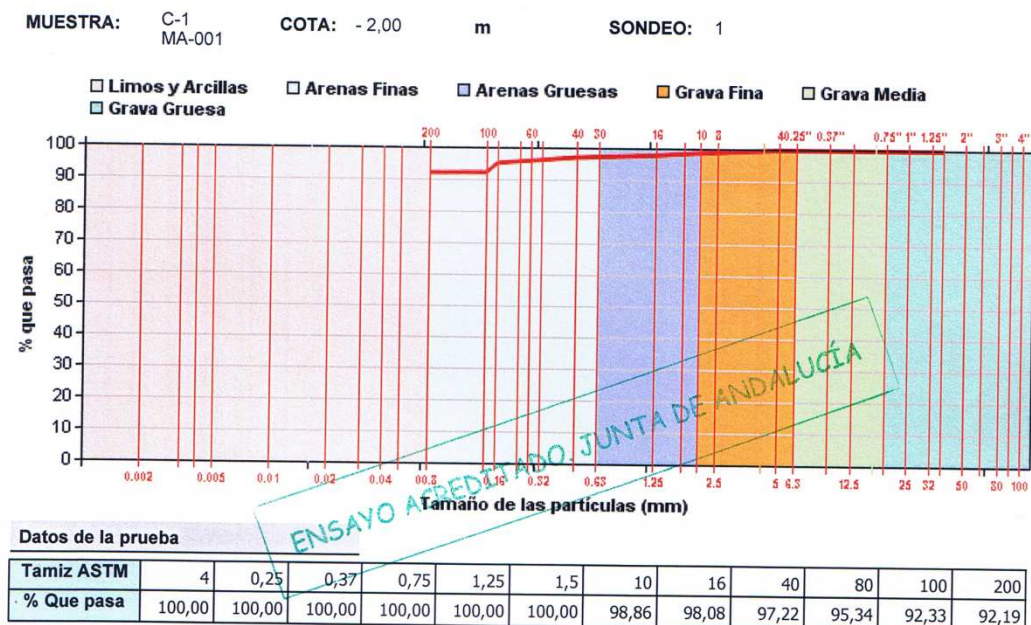


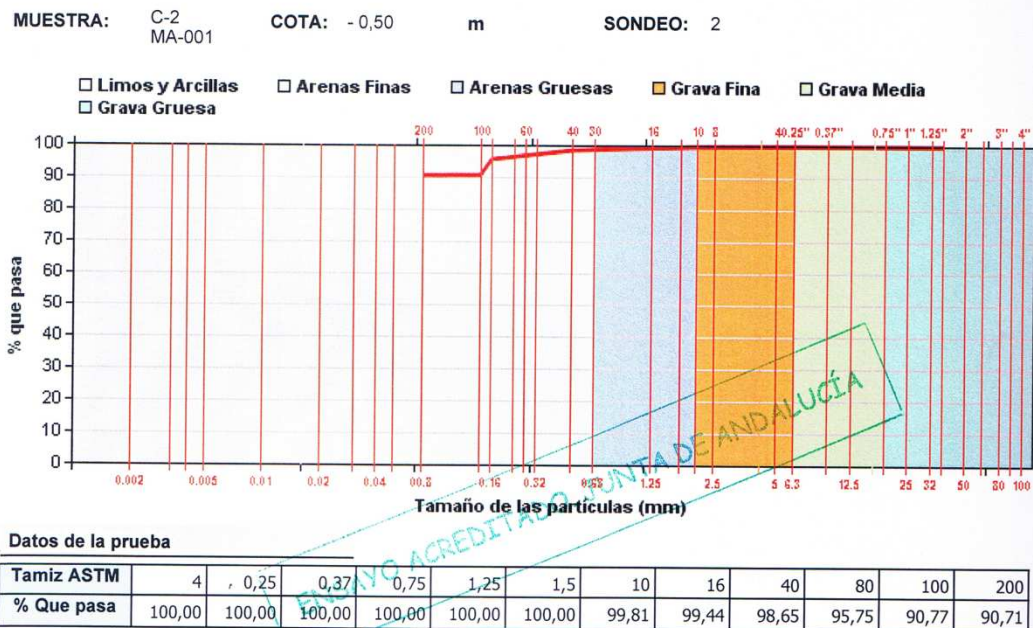
➤ Hinchamiento Lambe. UNE 103600:1996.





➤ Análisis granulométrico. UNE 103101:1995.





ANEJO IV. REPORTAJE FOTOGRÁFICO.

A continuación observamos el reportaje fotográfico realizado a los correspondientes sondeos.







ANEJO N° 3: ESTUDIO Y LOCALIZACIÓN DE CANTERAS. PROCEDENCIA DE MATERIALES.

INDICE:

	Página.
3.1_ OBJETO DEL PROYECTO	2
3.2_ PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES	2



2.1_ OBJETO DEL PROYECTO.

El presente anejo cita, a título informativo para el contratista, las canteras existentes en la zona, de los cuales podrá obtenerse los materiales necesarios para la correcta ejecución de las obras.

2.2_ PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES.

Según los estudios realizados el suelo perteneciente a la zona de proyecto, se puede catalogar como adecuado.

Este suelo puede ser utilizado como núcleo de terraplén, pero nunca con otro fin.

Tanto para la culminación de la explanada, como para el firme, el contratista necesitara de otros materiales, tales como:

- Zahorra artificial.
- Suelo adecuado.

A continuación, se incluye una tabla con los nombres de las canteras, ubicación y material disponible. En esta tabla se incluyen los materiales que pueden ser obtenidos en dichas canteras, con cierta garantía de calidad, quedando en la responsabilidad del contratista la elección final de la cantera

NOMBRES CANTERA	MUNICIPIO	MATERIALES	DISTANCIA (KM)
CANTERA DE TORRECERA	TORRECERA	Zahorra artificial	10
		Mezcla bituminosa	



ANEJO Nº 4: ESTUDIO HIDROLOGICO

INDICE:

	Página
4.1_ OBJETO DEL PROYECTO.	2
4.2_ DISEÑO.	2
4.2.1_ Puntos de vertido.	2
4.2.2_ Pozos de registro.	2
4.2.3_ Sumideros o imbornales.	2
4.2.4_ Trazado en planta.	3
4.2.5_ Pendientes.	3
4.3_ METODOLOGÍA.	3
4.4_ PRECIPITACIÓN TOTAL DIARIA MÁXIMA.	4
4.5_ CÁLCULO DEL CAUDAL.	13
4.6_ CÁLCULOS HIDRÁULICOS.	19
4.7_ SUMIDEROS.	27



4.1_ OBJETO DEL PROYECTO.

El objetivo del presente anejo es la justificación, descripción y diseño de la red de pluviales para el drenaje y evacuación del caudal procedente de las precipitaciones, dándole encauzamiento a los puntos de vertido más cercanos.

4.2_ DISEÑO.

En el diseño de la red, se ha tenido en cuenta la Norma Tecnológica NTE-ISA, además de seguir indicaciones de la empresa municipal “aqualia”.

4.2.1_ Puntos de vertido.

Se recogerán todas las aguas procedentes de lluvia y se transportarán mediante tuberías a su punto de vertido, situado a la salida de dicha localidad.

4.2.2_ Pozos de registro.

Es necesario colocar un pozo de registro en cada cambio de pendiente o dirección no siendo la separación superior a 50 m.

Estos pozos de registro serán circulares, cuando los conductos que acometan a dicho pozo tengan un diámetro inferior a 600 mm.

4.2.3_ Sumideros o imbornales.

En la calle banalup se colocarán en la salida de la plataforma de aparcamientos para la recogida de agua de lluvia y riego procedentes del drenaje superficial de calzadas y aparcamientos.

Estos sumideros se acometerán a los pozos de registro o resalto. Para la recogida de agua para los imbornales se ha dotado a las plataformas de una pendiente del 5% al 8% hacia la zona más baja de la plataforma.



4.2.4_ Trazado en planta.

La red de aguas de pluviales se diseña bajo la calzada y siguiendo el eje longitudinal del vial principal (véase planos). En la zona del parque la red de pluviales se diseña bajo el vial del paseo principal, los cuales van a enlazar en los colectores de los viales del parque.

La red se ha efectuado con el menor número posible de colectores desde las acometidas y sumideros hasta los puntos de vertido.

4.2.5_ Pendiente.

En cuanto a los perfiles longitudinales de los colectores en su relación con el vial principal, las pendientes de las tuberías se adaptarán a la misma que la de la rasante ya que el cálculo así lo permite y las velocidades nos dan dentro de los límites, estando estos limitados por las cotas de los puntos de vertido y por las distancias mínimas de separación con el resto de servicios.

La velocidad de la instalación deberá de quedar por encima del mínimo establecido (0.5 m/s), para evitar sedimentación, incrustaciones y estancamiento, y por debajo del máximo (6 m/s), para que no se produzca erosión.

La profundidad de las canalizaciones será como mínimo de 1.35 m, siendo necesario reforzar la que su generatriz superior se encuentre a menos de esa profundidad.

3_ METODOLOGÍA.

Para estimar el nivel de Avenida de 500 años se ha recurrido al **método de estimación de los caudales asociados** a distintos períodos de retorno, método que depende del tamaño y naturaleza de la cuenca aportante. Para cuencas pequeñas son apropiados los **métodos hidrometeorológicos** contenidos en la instrucción de Carreteras 5.2-IC del MOPU sobre “Drenaje superficial, basados en la aplicación de una intensidad media de precipitación a la superficie de la cuenca, a través de una estimación de su escurrentía”. Ello equivale a admitir que la única componente de esa precipitación que interviene en la generación de caudales máximos es la que escurre superficialmente.



En las cuencas grandes estos métodos pierden precisión y, por tanto, la estimación de los caudales es menos correcta; pero, por otra parte, en estas cuencas suelen disponerse de información directa sobre niveles o caudales de avenidas. La frontera entre cuencas grandes y pequeñas, a efectos de la presente instrucción, corresponde aproximadamente a un **tiempo de concentración igual a seis horas**.

La naturaleza de la cuenca aportante influye en los métodos hidrometeorológicos, según que el tiempo de recorrido del flujo difuso sobre el terreno sea relativamente apreciable (plataforma de la carretera y márgenes que a ella viertan) o no (cauces definidos). Especialmente en zona urbana, representa una singularidad la presencia de sumideros que desagüen a una red de canalizaciones y que absorban una parte de la esorrentía.

4_ PRECIPITACIÓN TOTAL DIARIA MÁXIMA.

En el análisis estadístico de lluvias máximas se emplean diferentes modelos de series de máximos: anuales, mensuales, y dos estacionales que van de los meses de Octubre a Mayo y de Junio a Septiembre respectivamente, con lo que sólo se considera el mayor valor de cada uno de los intervalos temporales con datos. Así mismo, se utilizan métodos paramétricos que se basan en diversas leyes de distribución cuyos parámetros son ajustados a partir de los datos. La modelación estadística de máximas lluvias presenta análoga problemática a la existente en el caso de caudales, aunque más suavizada por el menor coeficiente de variación y de sesgo que suelen mostrar los datos pluviométricos.

El grado de magnitud de un fenómeno extremo está relacionado de forma inversa con su frecuencia de ocurrencia. Así, en nuestras latitudes las precipitaciones muy intensas ocurren con una frecuencia menor que las moderadas o débiles.

Un análisis estadístico viene definido con los modelos de leyes de sólo dos parámetros, como Gumbel y SQRT- $E_{t_{max}}$; modelos que pese a perder flexibilidad en la reproducción de las características estadísticas observadas en los datos, pueden llegar a predecir con más o menos exactitud el periodo de retorno estadístico. Si disponemos de una



serie de valores extremos anuales correspondientes a una variable aleatoria, es fácil la valoración de un determinado valor de la variable relacionando dicho valor extremo con sus frecuencias de ocurrencia, bien obtenidas empíricamente o mediante el uso de distribuciones de probabilidad.

➤ Ley de Gumbel.

Para construir la serie de valores anuales de pluviometría, de cada año del que dispongamos de datos, tomamos el valor máximo de las precipitaciones diarias registradas durante ese año. La variable que representa esa pluviometría diaria máxima anual la denotaremos por x , y vendrá medida en mm/h.

Se admitirá la hipótesis, muy contrastada por la experiencia, de que la distribución de probabilidad acumulada de precipitaciones máximas diarias anuales, representadas por la variable x , se ajustan a la ley de distribución de Gumbel, cuya expresión es:

$$F(x) = e^{-e^{-\alpha(x-u)}}$$

En esta expresión $F(x)$ es la probabilidad de que se produzca una precipitación con un valor menor o igual que x , es decir $F(x)$ representa la probabilidad de que un valor dado de x no sea superado.

$$F(x) = \text{prob}(\xi \leq x)$$

Por lo tanto, la probabilidad de que se produzca una precipitación con un valor mayor que ese x dado será

$$\text{prob}(\xi > x) = 1 - F(x)$$



El período o lapso de tiempo $T(x)$ dentro del cual sería esperable que se produjese esa precipitación de valor x , llamado tiempo de retorno para esa precipitación₁ x , sería:

$$T(x) = \frac{1}{1 - F(x)}$$

Volviendo a la ecuación inicial de Gumbel:

$$F(x) = e^{-e^{-\alpha(x-u)}}$$

✓ los parámetros α y u se definen como:

$$\alpha = \frac{s_N}{s_x}$$

$$u = \bar{x} - \bar{y}_N \frac{s_x}{s_N}$$

Siendo \bar{x} la media y s_x la desviación típica de la muestra calculados a partir de los datos de precipitación de la propia serie de valores máximos diarios x_i de precipitación anual.

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^N x_i}{N}$$

y

$$s_x = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}{N - 1}}$$

Para calcular la desviación típica de la muestra se divide por $N-1$ ya que el estadístico así obtenido es el mejor estimador de la desviación típica de la población.

Los valores \bar{y}_N y s_N son la media y la desviación típica de una variable y_i que solo depende del tamaño de la muestra N y que se define como:



$$y_i = -\ln \ln \left(\frac{N+1}{i} \right)$$

$$\bar{y}_N = \frac{\sum_{i=1}^N y_i}{N}$$

$$s_N = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (y_i - \bar{y}_N)^2}{N}}$$

Volviendo de nuevo a la ecuación de Gumbel

$$F(x) = e^{-e^{-\alpha(x-u)}}$$

Despejando x teniendo en cuenta que:

$$F(x) = \frac{T(x) - 1}{T(x)}$$

Se tiene que:

$$x = u - \frac{1}{\alpha} \ln[-\ln(F(x))]$$

tenemos finalmente la fórmula analítica para calcular la precipitación esperable para un tiempo de retorno $T(x)$ dado.

$$x = u - \frac{1}{\alpha} \ln \left[-\ln \left(\frac{T(x) - 1}{T(x)} \right) \right]$$



En el caso que nos ocupa, para un periodo de retorno de 500 años se calcularán utilizando los datos pluviométricos de la **estación 5-955**, situada en Paterna de Rivera, coordenadas 05°-51' W y 36° -31' N a una altura de 127 metros sobre el nivel del mar.

DATOS DE PRECIPITACIONES.

Código Estación: 5-955

Nombre Estación: Paterna de Rivera.

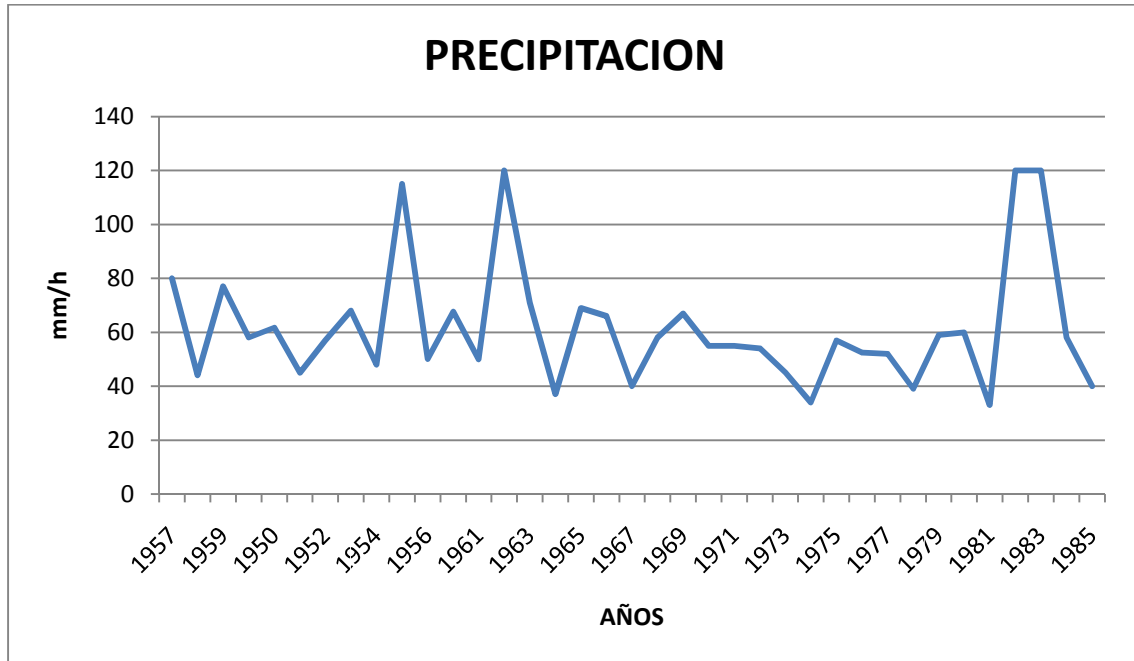
PRECIPITACIONES MÁXIMAS ANUALES	
AÑO	PRECIPITACIÓN mm/h
1957	80,00
1958	44,00
1959	77,00
1949	58,00
1950	61,70
1951	45,00
1952	57,00
1953	68,00
1954	48,00
1955	115,00
1956	50,15
1960	67,70
1961	50,00
1962	120,00

PRECIPITACIONES MÁXIMAS ANUALES ORDENADAS		
RANGO	PRECIPITACIÓN mm/h	F(x): PROB ACUM
1	33,0	0,0263
2	34,0	0,0526
3	37,0	0,0789
4	39,0	0,1053
5	40,0	0,1326
6	40,0	0,1579
7	44,0	0,1842
8	45,0	0,2105
9	45,0	0,2368
10	48,0	0,2632
11	50,0	0,2895
12	50,5	0,3158
13	52,0	0,3421



1963	71,00
1964	37,00
1965	69,00
1966	66,00
1967	40,00
1968	58,00
1969	67,00
1970	55,00
1971	55,00
1972	54,00
1973	45,00
1974	34,00
1975	57,00
1976	52,50
1977	52,00
1978	39,00
1979	59,00
1980	60,00
1981	33,00
1982	120,00
1983	120,00
1984	58,00
1985	40,00

14	52,5	0,3684
15	54,0	0,3947
16	55,0	0,4211
17	55,0	0,4474
18	57,0	0,4737
19	57,0	0,5000
20	58,0	0,5263
21	58,0	0,5526
22	58,0	0,5789
23	59,0	0,6053
24	60,0	0,6316
25	61,7	0,6579
26	66,0	0,6848
27	67,0	0,7105
28	67,7	0,7368
29	68,0	0,7632
30	69,0	0,7895
31	71,0	0,8158
32	77,0	0,8421
33	80,0	0,8684
34	115,0	0,8947
35	120,0	0,9211
36	120,0	0,9474
37	120,0	0,9737



Para el **periodo de 500 años de retorno**, según lo anteriormente mencionado, se ha realizado el ajuste estadístico de la serie con la ley de Distribución de Gumbel ajustada a su forma paramétrica según la fórmula siguiente:

$$x = u - \frac{1}{\alpha} \ln \left[-\ln \left(\frac{T(x) - 1}{T(x)} \right) \right]$$

Siendo:

T = Periodo de retorno en años

u y α = Valores de la distribución de Gumbel

$u = P_m - y / \alpha$



$$P_m = \sum P_i / N$$

P_m = Precipitación máxima diaria media

P_i = Precipitación máxima diaria de cada año

N = número de años que se dispone de datos

y = parámetro de Gumbel que depende de N

$$\alpha = \sigma^* / \sigma$$

$$\sigma = \text{desviación estándar} = [(1/N-1) * \sum (P_i - P_m)^2]^{1/2}$$

σ^* = parámetro de Gumbel que depende de N

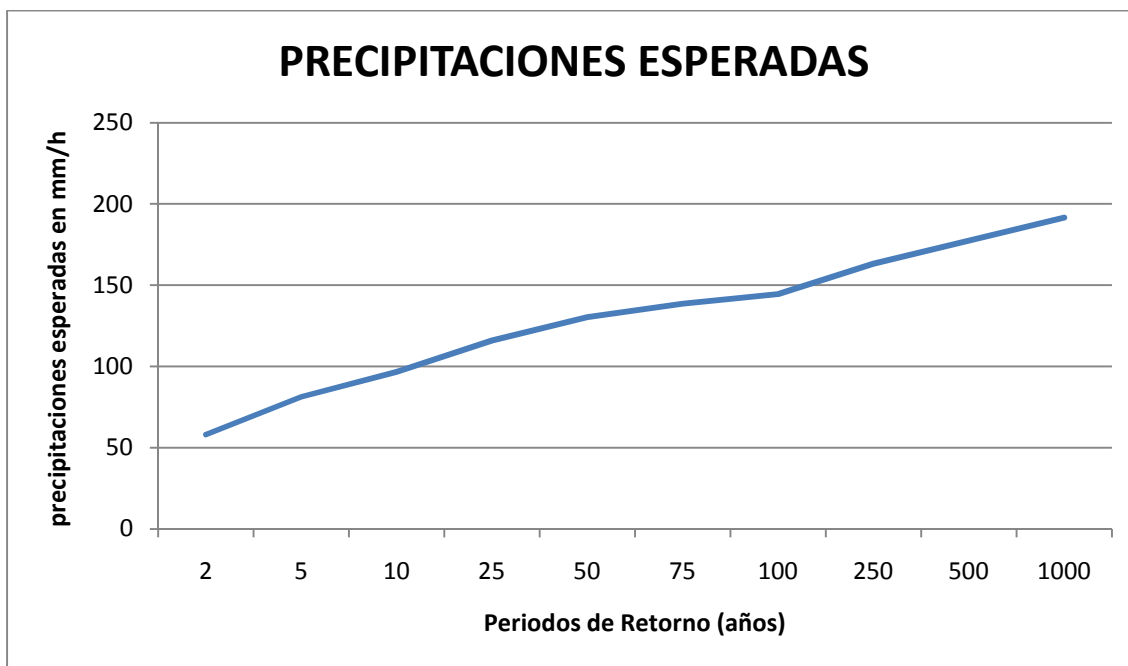
Los resultados obtenidos para el ajuste realizado para el periodo de 500 años según las precipitaciones máximas recogidas en la estación de referencia se recogen en la tabla siguiente

Media mm/h	61,7
Mediana mm/h	57,0
σ^*	23,1



A continuación se expresan los resultados de las variables anteriores tras la resolución de la ecuación de Gumbel.

Periodos de retorno (Años)	Precipitaciones esperadas mm/h
2	58,1
5	81,3
10	96,6
25	115,9
50	130,3
75	138,6
100	144,5
250	163,3
500	177,4
1000	191,6





5_ CÁLCULO DEL CAUDAL.

El cálculo del caudal en el punto de desagüe de una cuenca se obtendrá mediante la fórmula:

$$Q = C \cdot A \cdot I / K$$

Siendo:

Q	Caudal de cálculo (m ³ /sg).
C	Coefficiente medio de escorrentía
A	Área de la cuenca de estudio (Ha).
I	Intensidad media de precipitación (mm/h) correspondiente a un periodo de tiempo considerado
K	Coefficiente que depende de las unidades utilizadas. Tiene el valor de 300 para A expresado en hectáreas y Q en m ³ /s

La intensidad media I_t (mm/h) de precipitación a emplear en la estimación de caudales de referencia por métodos hidrometeorológicos se podrá obtener por medio de la siguiente fórmula, representada en la Figura 2.1:

$$\frac{28^{0,1} - t^{0,1}}{28^{0,1} - 1}$$

$$(I_t / I_d) = (I_1 / I_d)$$



Siendo:

- I_d (mm/h): la intensidad media diaria de precipitación, correspondiente al período de retorno considerado. Es igual a $P_d/24$.
- P_d (mm): la precipitación total diaria correspondiente a dicho período de retorno, que se ha tomado en base a la aplicación de la ley de Gumbel y los datos proporcionados por Confederación Hidrográfica para la **Estación Meteorológica de “Paterna de Rivera”**.
- I_1 (mm/h): la intensidad horaria de precipitación correspondiente a dicho período de retorno. El valor de la razón I_1 / I_d se podrá tomar de la Figura 2.2.
- t (h): la duración del intervalo al que se refiere I , que se tomará igual al tiempo de concentración.

De la fig.2.2, precedente, de la citada instrucción se obtiene la relación entre la intensidad horaria de precipitación I_1 (mm/h) y la I_d según zona geográfica:

$$I_1/I_d = 8$$

En el caso normal de cuencas en las que predomine el tiempo de recorrido del flujo canalizado por una red de cauces definidos, el tiempo de concentración t (h) relacionado con la intensidad media de la precipitación se podrá deducir de la fórmula

$$t = 0,3 * \left(\frac{L}{\sqrt[4]{J}} \right)^{0,76}$$

L (Km.): longitud del cauce principal.

J (m/m): pendiente media.



✓ CUENCA:

$$L = 0.534 \text{ km}$$

$$J \text{ (m/m)} = 0,01 \text{ m/m}$$

$$L/J^{1/4} = 0,534/0,01^{1/4} = 0,688$$

$$0,688^{0,76} = 0,752$$

$$T = 0,3 \times 0,752 = \boxed{0,2256 \text{ horas (0 horas 13,536 minutos)}}$$

Resultando el tiempo de concentración menor de 6 horas, por tanto, el método de cálculo es apropiado (cuenca pequeña).

Entrando con los valores $T = 0,2256 \text{ h}$ y $I_1/I_d = 8$ en la fig.2.1 se obtiene $I_t / I_d \approx 11,5$.

Como a su vez $I_d = P_d/24$ por definición y, además, $P_d = 177,4$ para un período de retorno de 500 años; se obtiene $I_d = 7,39$ y $I_t = 84,985 \text{ mm/h}$.

Por lo que se refiere al **coeficiente de escorrentía**, conforme a lo indicado en el cuadro adjunto, considerando una zona con carácter mixto con vegetación poco desarrollada, finalmente adoptamos **$C = 0,50$** .



TABLA DE VALORES DE COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA		VALORES DE “C”	
Naturaleza de la Superficie		Mínimo	Máximo
Cubiertas de Edificios		0,70	0,95
Pavimentos	Hormigón o asfalto	0,85	0,90
	Macadam bituminoso	0,70	0,90
	Macadam ordinario	0,25	0,60
	Gravas gruesas	0,15	0,30
Superficies sin pavimentación		0,10	0,30
Superficies Mixtas	Zona industrial de una ciudad	0,60	0,85
	Zona residencial de una ciudad	0,40	0,60
	Zonas residenciales del extrarradio	0,30	0,50
	Zonas rurales	0,10	0,25
	Parques	0,05	0,25
Terreno Granular	Pradera vegetal densa	0,05	0,35
	Vegetación tipo medio	0,10	0,50
Terreno Arcilloso	Pradera vegetal densa	0,15	0,50
	Vegetación tipo medio	0,30	0,75



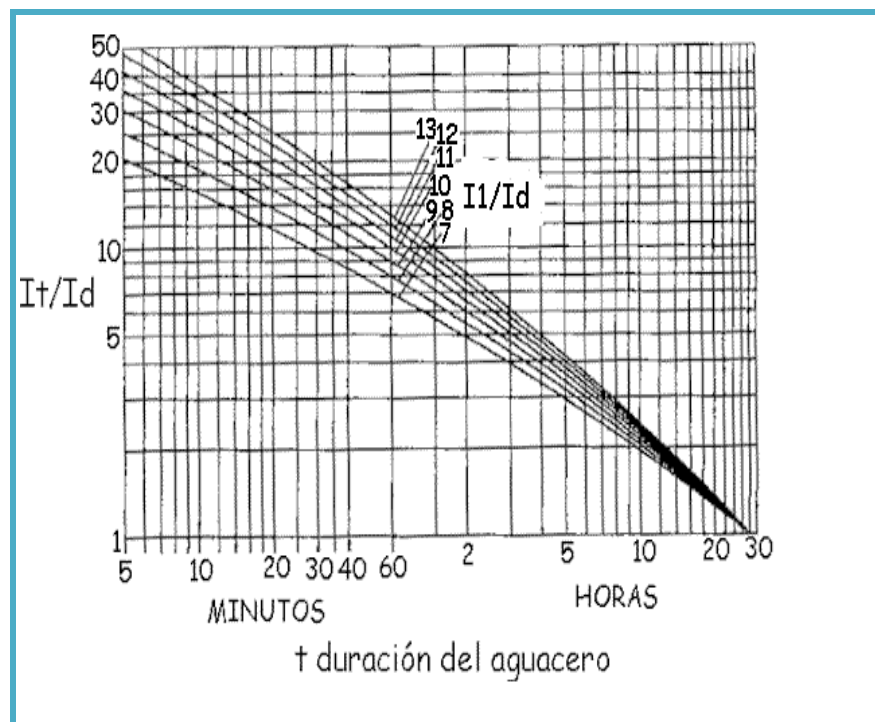
Se tiene un área de estudio de cálculo, a saber:

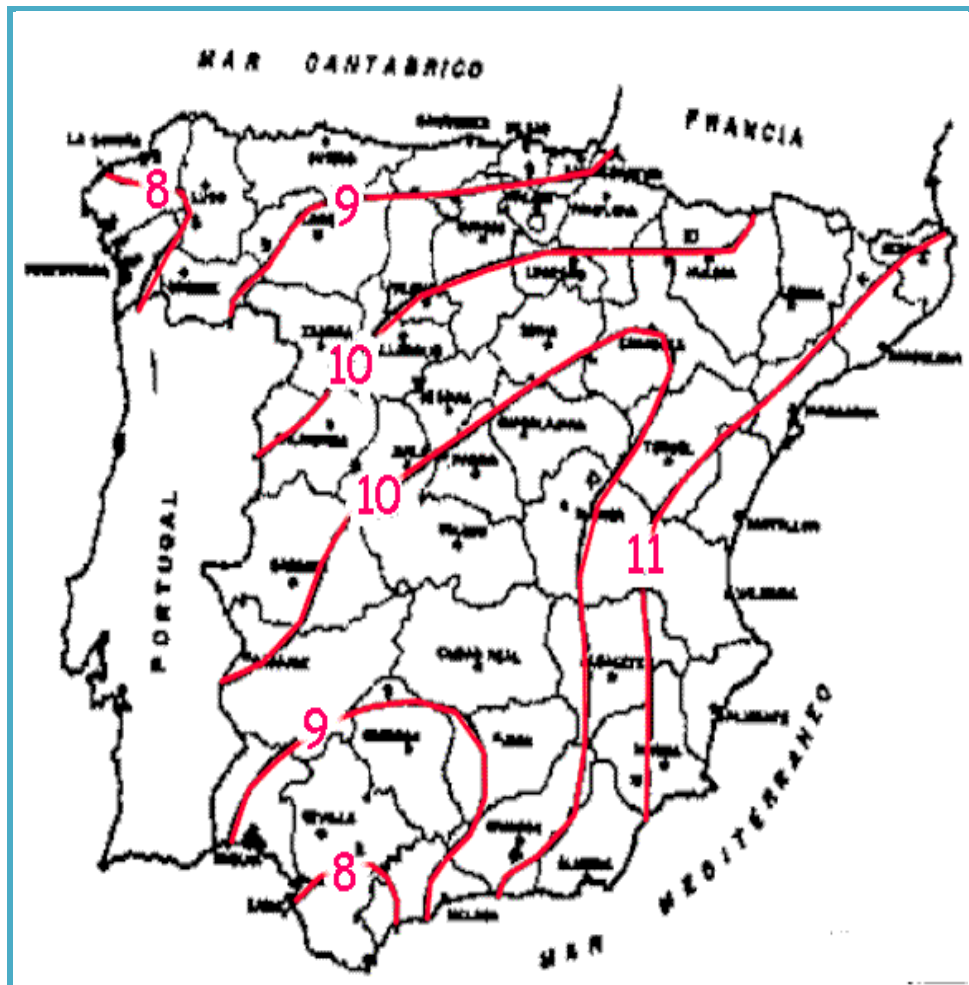
$$S_1 = 1,6 \text{ Has}$$

Como la superficie de la cuenca $S_1 = 1,6 \text{ Has.}$, resulta, finalmente un caudal de cálculo de:

$$Q_{\text{Cálculo}} = C \cdot A \cdot I / K$$

$$Q(S_1) = 0,50 \cdot 1,6 \cdot 84,985 / 300 = 0.226 \text{ m}^3/\text{seg.}$$







6_ CÁLCULOS HIDRÁULICOS.

Se debe cumplir que la capacidad de desagüe de la sección del cauce a su paso por la zona de estudio sea mayor o igual que el caudal de cálculo para la avenida de 500 años estudiada en el apartado anterior, tal que:

$$Q_{\text{desagüe}} \geq Q_{\text{cálculo}}$$

Suponiendo que:

$$S_1 = 1,6 \text{ Has}$$

$$I_t = 84,985 \text{ mm/h.}$$

Considerando que la pérdida de energía se debe al rozamiento en régimen turbulento, resulta útil la fórmula de **Manning-Strickler**:

$$Q = V * S = S * R^{2/3} * J^{1/2} * K$$

Siendo:

- V: velocidad media de la corriente (m/sg).
- Q: caudal desaguado (m³/sg).
- S: área de sección (m²).
- R: radio hidráulico (m). Es variable con el calado. $R = S/P$
- P: perímetro mojado (m). Es variable con el calado.
- J: pendiente de la línea de energía (m/m). En este caso se considera régimen uniforme, tomándose como la pendiente longitudinal.
- K: coeficiente de rugosidad (m^{1/3}/sg) tomado de la tabla adjunta.



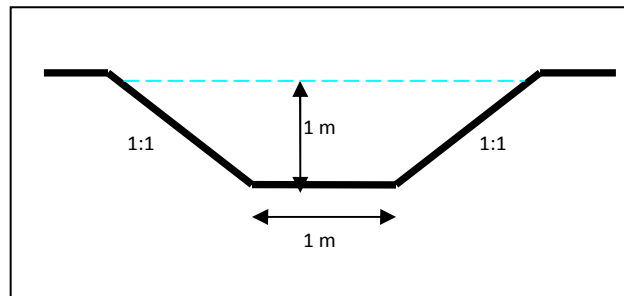
Tabla dada por Horton para los valores del coeficiente de rugosidad

	Estado del material que se considera			
	Bueno		Mediano	
	n	1/n	n	1/n
Tubería de hierro fundido sin revestir	0,013	77	0,014	71
Tubería de hierro fundido revestida	0,012	83	0,013	77
Tubería de hierro forjado comercial negra	0,013	77	0,014	71
Tubería de hierro forjado comercial galvanizada	0,014	71	0,015	67
Tubería de latón liso o de cristal	0,010	100	0,011	91
Tubería con junta de Ferguson y diámetro externo soldado	0,011	91	0,013	77
Tubería con junta roblonada en espiral	0,015	67	0,017	58
Conducción vitrificada de alcantarilla	0,013	77	0,015	67
Pieza cerámica de arcilla corriente en alcantarilla	0,012	83	0,014	71
Revestimiento de ladrillos vitrificados	0,012	83	0,013	77
Revestimiento de ladrillos con juntas de mortero de cemento	0,013	77	0,015	67
Revestimiento de cemento puro	0,011	91	0,012	83
Revestimiento de mortero de cemento	0,012	83	0,013	77
Tuberías de hormigón	0,013	77	0,015	67
Tuberías de tablonés	0,011	91	0,012	83
Conductos de tablonés cepillados	0,012	83	0,013	77



Conductos de tablones sin cepillar	0,013	77	0,014	71
Conductos de tablones con listones	0,015	67	0,016	62
Canales revestidos de hormigón	0,014	71	0,016	62
Superficies de hormigón descuidado	0,02	50	0,025	40
Superficie de piedra a seco	0,03	33	0,033	30
Superficie de cantos labrados o sillares	0,014	71	0,015	67
Conducción semicircular de metal liso	0,012	83	0,013	77
Conducción semicircular de metal ondulado	0,025	40	0,0275	36
CANALES:				
De tierra, rectos y uniformes	0,02	50	0,0255	44
Cortados en roca, lisos y uniformes	0,03	33	0,033	30
Cortados en roca, rugosos e irregulares	0,04	25	0,045	22
Tortuosos y de poca pendiente	0,025	40	0,0275	36
Dragado en tierra;	0,0275	36	0,03	33
Con lecho de piedras, rugoso y plantas acuáticas sobre bancos de tierra	0,03	33	0,035	38
Fondo de tierra y lados de mampostería descuidada	0,03	33	0,033	30

En el punto final de desagüe del canal tendremos una sección, **sección 1**, que se corresponde con el gráfico adjunto. A continuación, se va a estudiar la sección hidráulica correspondientes a un canal trapezoidal.



En el momento de máxima avenida para la sección de estudio considerada, debemos tener que:

$$Q_{\text{cálculo}} \leq Q_{\text{desagüe}}$$

$$Q_{\text{desagüe}} = V * S = S * R^{2/3} * J^{1/2} * K$$

Tomamos como coeficiente de rugosidad $K = 71$ (Canal revestido de hormigón), siendo la pendiente de la zona de estudio $J' = 0,06 \%$.

De esta forma, para distintas alturas de lámina de agua se obtiene la Tabla adjunta que muestra la relación entre dicho parámetro y el volumen de agua que desagua la sección de diseño.



Estimación de caudales y velocidades para distintas cotas del nivel de las aguas en la sección 1.

% de altura conducción	Altura de Calado	Área Hidráulica	Perímetro Hidráulico	Radio Hidráulico	Lamina de agua	Caudal Reg. Uniforme	Velocidad
	H	Ah	Ph	Rh	L	Q	V
%	m	m ²	m	m	m	m ³ /s	m/s
0	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,000	0,000
10	0,10	0,11	1,28	0,09	1,14	0,152	1,381
20	0,20	0,30	1,68	0,18	1,34	0,667	2,240
30	0,30	0,39	1,85	0,21	1,42	0,981	2,516
40	0,40	0,56	2,13	0,26	1,57	1,631	2,913
50	0,50	0,75	2,41	0,31	1,71	2,443	3,257
60	0,60	0,96	2,70	0,36	1,85	3,423	3,566
70	0,70	1,19	2,98	0,40	1,99	4,582	3,850
80	0,80	1,44	3,26	0,44	2,13	5,927	4,116
90	0,90	1,71	3,55	0,48	2,27	7,467	4,366
100	1,00	2,00	3,83	0,52	2,41	9,211	4,605



Diagrama de Caudales

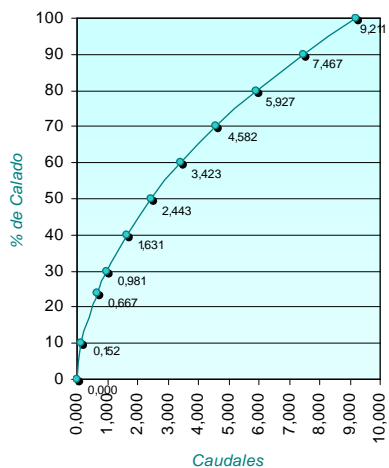
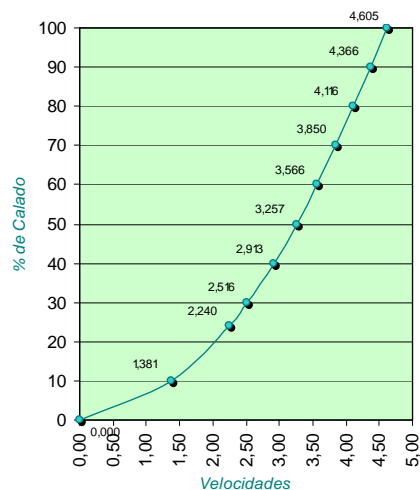
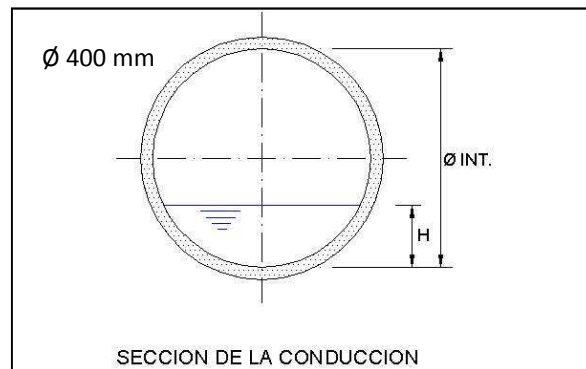


Diagrama de velocidades



Se comprueba que **la capacidad de la sección de estudio es válida**, ya que es capaz de desaguar hasta 9,21 m³/seg en el caso de ir al 100 % de la sección, volumen más que suficiente para satisfacer la avenida de 500 años (0,226 m³/seg), alcanzando dicho caudal la altura de 25 cm en la sección de estudio, quedando por tanto **un resguardo de 75 cm de altura**.

Para la sección 2 correspondiente a un tubo de PVC de 400 mm y pendiente J' del 1,5%, se obtiene la Tabla adjunta que muestra la relación entre dicho parámetro y el volumen de agua que desagua dicha sección de diseño.



En el momento de máxima avenida para la sección de estudio considerada, debemos tener que:

$$Q_{\text{cálculo}} \leq Q_{\text{desagüe}}$$

$$Q_{\text{desagüe}} = V * S = S * R^{2/3} * J^{1/2} * K$$

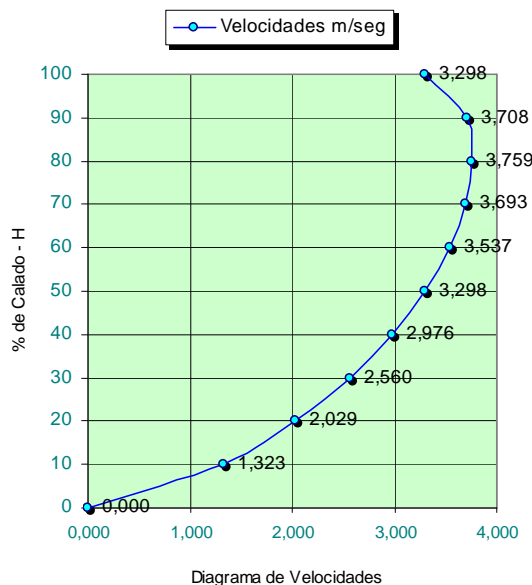
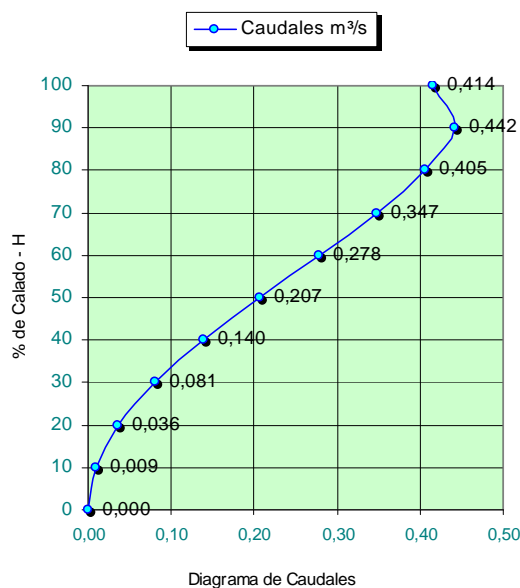
Tomamos como coeficiente de rugosidad $K = 125$ (tubería de PVC).

De esta forma, para distintas alturas de lámina de agua se obtiene la Tabla adjunta que muestra la relación entre dicho parámetro y el volumen de agua que desagua la sección de diseño.



Estimación de caudales y velocidades para distintas cotas del nivel de las aguas en la sección 2.

% de altura conducción	Altura de Calado	Área Hidráulica	Perímetro Hidráulico	Radio Hidráulico	Lamina de agua	Caudal Reg. Uniforme	Velocidad
	H	Ah	Ph	Rh	L	Q	V
%	m	m ²	m	m	m	m ³ /s	m/s
0	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,000	0,000
10	0,04	0,007	0,26	0,025	0,24	0,009	1,323
20	0,08	0,018	0,37	0,048	0,32	0,036	2,029
30	0,12	0,032	0,46	0,068	0,37	0,081	2,560
40	0,16	0,047	0,55	0,086	0,39	0,140	2,976
50	0,20	0,063	0,63	0,100	0,40	0,207	3,298
60	0,24	0,079	0,71	0,111	0,39	0,278	3,537
70	0,28	0,094	0,79	0,118	0,37	0,347	3,693
80	0,32	0,108	0,89	0,122	0,32	0,405	3,759
90	0,36	0,119	1,00	0,119	0,24	0,442	3,708
100	0,40	0,126	1,26	0,100	0,00	0,414	3,298



Se comprueba que **la capacidad de la sección de estudio es válida**, ya que es capaz de desaguar hasta 0,442 m³/seg en el caso de ir al 90 % de la sección, volumen más que suficiente para satisfacer la avenida de 500 años (0,226 m³/seg), alcanzando dicho caudal la altura de 18 cm en la sección de estudio, quedando por tanto **un resguardo de 22 cm de altura**.

7.-SUMIDEROS.

Para conocer el caudal máximo que puede desaguar un sumidero colocado en un punto bajo se aplica la fórmula del vertedero propuesta en la instrucción 5.2 IC para sumideros laterales:

$$Q = \frac{L \times H^{3/2}}{60}$$

Siendo:

➤ H (cm): altura lámina de agua.



➤ L (cm): la anchura libre o perímetro de la rejilla.

➤ $L = (2 \times 600 + 2 \times 25) = 1250\text{cm.}$

➤ $H = 5 \text{ cm.}$

Dándonos un $Q_{\text{sumideros}} = 232.92 \text{ l/seg} = 0.233 \text{ m}^3/\text{seg}$

Cálculos del caudal de la plataforma más desfavorable es:

$$Q_{\text{Cálculo}} = C \cdot A \cdot I / K$$

$$Q (S_{\text{desfavorable}}) = 0,50 * 0,19 * 84.985 / 300 = \mathbf{0,027 \text{ m}^3/\text{seg.}}$$

Adoptamos para la recogida de las aguas de la plataformas sumideros transversales a la entrada y salida de ella, de igual forma en los viales principales de dimensiones rectangulares de longitud variable x 25 cm. de ancho los cuales se colocarán cercanos a los pozo de registros situado en la calzada, ya que el número de estos puede variar en función de la tipología de la zona, para facilitar la conexión de la tubería procedente del sumidero con el pozo y que de esta forma sea inferior la distancia a recorrer por el agua de la arqueta al pozo en cuestión, ya que el número de estos puede variar en función de la tipología de la zona (véase en plano).





ANEJO Nº 5: SERVICIOS AFECTADOS.

INDICE:

	Página.
5.1_ OBJETO.	2
5.2_ SERVICIOS AFECTADOS.	2

5.1_ OBJETO.

El presente anejo se basa, en la descripción de los posibles servicios que pueden afectar a las distintas ejecuciones que podamos realizar en las obras.

En nuestro caso son muy pocos los servicios que nos afectan a la realización de dicha obra, por lo tanto vamos a describir un poco cada uno de ellos.

5.2_ SERVICIOS AFECTADOS.

En una fase previa a la redacción del proyecto, se ha indagado en el Ayuntamiento de Paterna de Rivera con la idea de conocer los posibles servicios de operadoras por cable y demás entes que nos puedan interferir en nuestra obra.

El único servicio que nos afectara son los cables de alta tensión que discurren por la cota más alta de nuestra parcela. A continuación vamos a observar una foto de dicho servicio afectado:





ANEJO Nº 6: ALUMBRADO PÚBLICO.

INDICE:

	Página
6.1 _ OBJETO.	2
6.2_ CONDICIONES GENERALES DE PARTIDA.	2
6.2.1_ Alcance.	2
6.2.2_ Planteamiento general de la situación.	2
6.3_ NORMATIVA DE APILCACIÓN.	3
6.4_ DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA SOLUCIÓN DEL PROYECTO.	3
6.4.1_ Descripción de las instalaciones.	3
6.4.2_ Sistemas de instalación.	4
6.4.3_ Equipos de alumbrado.	4
6.4.4_ Acometida.	5
6.4.5_ Cuadro de protección.	5
6.4.6_ Tomas de tierra.	6
6.4.7_ Centros de mando.	6



6.1_ OBJETO.

El objeto del presente anejo sobre “alumbrado público” es exponer las soluciones técnicas adoptadas para la ejecución de las obras de alumbrado correspondientes al proyecto de construcción del **“PARQUE DE ANDALUCÍA”** teniendo en cuenta las condiciones generales de partida.

La finalidad del proyecto en cuestión se limita a conseguir una buena distribución del alumbrado, tanto del punto de vista estético como desde el punto de vista de uniformidad luminosa, así como facilitar la seguridad ciudadana y confort visual durante las horas del día sin luz natural.

6.2_ CONDICIONES GENERALES DE PARTIDA.

6.2.1_Alcance.

El proyecto de instalación eléctrica de alumbrado público tiene por alcance la definición, en base a la normativa legal aplicable, y a las indicaciones establecidas por el ayuntamiento de Paterna de Rivera y por la compañía distribuidora de electricidad “Instalaciones Electro Paterna” de toda la infraestructura necesaria para dotar de alumbrado público a dicha obra.

6.2.2_ Planteamiento general de la situación.

Se ha procedido a efectuar los siguientes trámites:

- Recopilación de la información.

Se ha contado con el ayuntamiento de Paterna de Rivera a fin de recopilar la mayor información posible respecto a condiciones de Plan Parcial director desarrollo de las infraestructuras de la obra.



- Soluciones del proyecto.

Para el diseño y dimensionamiento de la instalación de alumbrado público, se ha tenido en cuenta los parámetros de calidad para dicho alumbrado indicados por el Ayuntamiento de Paterna de Rivera, así como los criterios de diseño de las instalaciones acorde a las pautas más actuales, tratándose de conjugar los aspectos económicos con la funcionalidad y la estética, así como la calidad de las instalaciones.

6.3_ NORMATIVA DE APLICACIÓN.

En la redacción del presente proyecto de alumbrado público se ha tenido en cuenta las Normas y reglamentos en vigor que son de aplicación, así como las recomendaciones o instrucciones técnicas susceptibles de ser aplicadas, las cuales se relacionan a continuación:

- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, suministro y procedimiento de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Instrucción técnica complementaria BT-09.
- Pliego de cláusulas Administrativas Generales.
- Normas UNE.
- Ordenanza general de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Ley de Ordenación Urbanísticas de Andalucía
- Recomendaciones del Ayuntamiento de Paterna de Rivera.

6.4_ DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA SOLUCIÓN DEL PROYECTO.

6.4.1_ Descripción de las instalaciones.

La canalización subterránea de la red de alumbrado público ha sido proyectada según las normas de la Delegación de Alumbrado Público del Ayuntamiento de Paterna de Rivera.



Se creará una casetilla que albergará el cuadro de alumbrado público y la caja general de protección situada junto a la valla que delimita el parque y el paseo de este (véase plano de planta)

6.4.2_ Sistema de instalación.

Se prevé la instalación de dos tuberías distintas:

- Bajo el acerado estará compuesto de dos conductos de tubería rígida de PVC de 110 mm de diámetro nominal y 1.7 mm de espesor, construidas según normas de la Delegación de Alumbrado Público del Ayuntamiento de Paterna de Rivera.
- Bajo la calzada con pavimentación de aglomerado asfáltico, se prevé la colocación de tres conductos de tubería rígida de PVC de 110 mm de diámetro nominal y 1.7 mm de espesor, igualmente construidas según normas de la Delegación de Alumbrado Público del Ayuntamiento de Paterna de Rivera.

Se dispondrán de dos tipos diferentes de arquetas, de 40 x 40 y de 60 x 60, construidas según normas MV, ordenanza municipal y REBT.

6.4.3_ Equipos de alumbrado.

El equipo que se empleara para la iluminación en toda la avenida estará compuesto por los siguientes elementos:

- Columna: columna de 9 m de altura, de acero galvanizado tipo AM-10 de 4 mm de espesor de chapa y 60 mm de diámetro en punta.
- Luminaria: será de la marca PHILIPS, concretamente el modelo TRAFICC-VISION SGS-406 o similar, con cierre de vidrio plano y lámpara de 150 W de vapor de sodio de alta presión.



6.4.4_ Acometida.

Las acometidas irán dispuestas de la siguiente forma:

- En primer lugar habrá una acometida en baja tensión desde el centro de transformación hasta la caja general de protección de la red de alumbrado público mediante cables conductores de $3 \times 240 + 1 \times 150 \text{ mm}^2$ AL RV 0.6/1 Kv de aluminio con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de PVC, en instalación subterránea en tubería bajo acera.
- En segundo lugar habrá una acometida en baja tensión desde la caja general de protección hasta cuadro de mando de alumbrado público mediante cables conductores de $3 \times 50 + 1 \times 25 \text{ mm}^2$ AL. RV 0.6/1 Kv de aluminio con aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de PVC, en instalación subterránea bajo acera.

Los conductores serán con designación en cobre con secciones nominales de $2 \times 6 \text{ mm}^2$ y tensión asignada de 0.6/1 Kv.

6.4.5_ Cuadro de protección.

La caja general de protección será para una intensidad nominal de 630 A, construida con material aislante auto extingible, con orificios para los conductores, conteniendo tres cortocircuitos fusibles de 160 A de intensidad nominal, seccionador de neutro y bornes de conexión, instalada según REBT, NTE/IEB-34.

Para el alojamiento del cuadro de protección, se ha construido una caseta con base de hormigón y paredes de fábrica de ladrillos hueco simple. Tendrá rejillas metálicas laterales de ventilación, caja de acometida del tipo GL/160 y cubierta a dos aguas de fábrica de ladrillo hueco simple.



6.4.6_ Tomas de tierra.

La puesta a tierra individual está formada por pica de toma de tierra de acero recubierto de cobre de 16 mm de diámetro, estándar de 200 mm de longitud y conductor amarillo y verde de 35 mm² de sección.

Dicha toma a tierra será hincada por medios manuales en tierra y se dispondrán igualmente todas las conexiones oportunas, construida según NTE/IEP-5 y REBT.

6.4.7_ Centro de mandos.

Se dispondrá de un cuadro de alumbrado público general ELECTRIC o similar, formado por:

- Armario tipo pedestal SUPERPOLYREL SP-430, equipado con perfilaría porta- equipos
- Puerta con su cerradura.
- Dos módulos para alojamiento de contadores SP-230.
- Interruptor horario.
- Diferenciales y automáticos magnetotérmicos según especificaciones del Ayuntamiento de Paterna de Rivera.

ANEJO Nº 7: CARACTERÍSTICAS DEL FIRME

INDICE:

	Página.
7.1_ OBJETO DEL PROYECTO.	2
7.2_ NORMATIVA.	2
7.3_ PARAMETROS DE TRAZADO.	3
7.4_ FACTORES DE DIMENSIONAMIENTO.	3
7.4.1_ Categorías de tráfico.	3
7.4.2_ Categoría de la explanada.	4
7.4.3_ Elección del tipo de firme.	4
7.5_ ACERADOS.	6

7.1_ OBJETO DEL PROYECTO

El firme va a estar constituido por un conjunto de capas superpuestas de distintos materiales adecuadamente compactadas, las cuales se apoyan en la explanada obtenida por el movimiento de tierras realizado, y que no debe sufrir durante la ejecución del proyecto deterioros que afecten a la seguridad y comodidad de los usuarios y a la propia integridad del firme.

Las principales funciones del firme proyectado son las siguientes:

- Proporcionar una superficie de rodadura segura, cómoda y de características permanentes, durante el periodo de proyecto, el cual se estima que va a ser de 20 años.
- Resistir las solicitaciones del tráfico previsto durante el proyecto y repartir las presiones verticales ejercidas por las cargas, de forma que la explanada solo lleguen una pequeña fracción de aquellas, compatibles con su capacidad de soporte.
- Proteger a la explanada contra los agentes atmosféricos desfavorables.

7.2_ NORMATIVA.

Se tendrá en cuenta a la hora de dimensionar el firme, las prescripciones obtenidas en:

- Orden Circular 10/2002 sobre Secciones de Firmes y Capas Estructurales de Firmes → “Normas 6.1 – I.C. Secciones de Firmes”.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes → “PG-3” Octubre de 2002.

7.3_ PARAMETROS DE TRAZADO.

Los parámetros de trazado:

- Velocidad Específica → 40 km/h.
- Calzada mínima en el vial principal → 6 m.

7.4_FACTORES DE DIMENSIONAMIENTO.

La estructura del firme, deberá adecuarse, entre otros factores, a la acción prevista del tráfico, fundamentalmente del más pesado, durante la vida útil del firme.

La sección estructural del firme dependerá en primer lugar de la intensidad media diaria de vehículos pesados (IMDp) que se prevea en los viales del proyecto en el año de puesta en servicio. Con este índice estableceremos la categoría de tráfico pesado.

7.4.1_Categorías de tráfico.

Para definir el tipo de tráfico que tenga el presente proyecto es condición fundamental saber la intensidad media diaria de vehículos pesados como hemos mencionado anteriormente y comprobar en las siguientes tablas de la Instrucción en que categoría se encuentra:

En el caso de los viales proyectados, se prevé un tráfico poco intenso.

$$\text{IMDp} < 25$$

Por lo que según la tabla adjunta 1.B, obtendremos una categoría de tráfico **T42**.

TABLA 1A. Categorías de tráfico pesado T00 a T2				
Categorías de tráfico pesado	T00	T0	T1	T2
IMDp	≥4.000	<4.000	<2.000	<800
(vehículos pesados/día)		≥2.000	≥800	≥200

TABLA 1B. Categorías de tráfico pesado T3 y T4				
Categorías de tráfico pesado	T31	T32	T41	T42
IMDp	<200	<100	<50	<25
(vehículos pesados/día)	≥100	≥50	≥25	

7.4.2_ Categoría de la explanada.

Para la clasificación de la explanada, según los datos obtenidos en los ensayos realizados y siguiendo la “Norma 6.1 – I.C. Secciones de Firmes”, hemos obtenido un módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga correspondiente a una explanada E2 (se adjunta en anejo número uno “Estudio Geotécnico”).

Para definir la categoría de la explanada como cimiento del firme, se basa en el Módulo de Compresibilidad en el Segundo Ciclo de Carga (Ev2).

En nuestro caso podemos considerar tras los ensayos realizados (se adjunta en anejo nº 2 “Estudio Geotécnico”) y siguiendo la “Norma 6.1 – I.C. Secciones de Firmes”:

Datos que se corresponden a una explanada tipo **E-2** con lo que estamos considerando un Módulo de Compresibilidad en el Segundo Ciclo de Carga (Ev2) ≥ 120, como se recoge en la siguiente tabla 2:

TABLA 2. Módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga			
Categoría de explanada	E1	E2	E3
E_{v2} (MPa)	≥60	≥120	≥300

7.4.3_ Elección del tipo de firme.

De acuerdo con la **Instrucción 6.1-I.C.**, Secciones de Firme, de Diciembre de 2003, según la tabla 2.2 adjunta:

FIGURA 2.2. Catálogo de secciones de firme para las categorías de tráfico pesado T3 (T31 y T32) y T4 (T41 y T42), en función de la categoría de explanada

		CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO											
		T31			T32			T41			T42		
CATEGORÍA DE EXPLANADA	E1	3111 MB 20 ZA 40	3112 MB 15 SC 30 ZA 30	3114 HP 21 ZA 30	3211 MB 18 ZA 40	3212 MB 12 SC 30 ZA 20	3214 HP 21 ZA 20	4111 MB 10 ⁽¹⁾ ZA 40	4112 MB 8 SC 30 ZA 20	4114 HP 20 ZA 20	4211 MB 5 ⁽¹⁾ ZA 35	4212 MB 5 SC 25 ZA 20	4214 HP 18 ZA 20
	E2	3121 MB 16 ZA 40	3122 MB 12 SC 30 ZA 25	3124 HP 21 ZA 25	3221 MB 15 ZA 35	3222 MB 10 SC 30 ZA 20	3224 HP 21 ZA 20	4121 MB 10 ⁽¹⁾ ZA 30	4122 MB 8 SC 25 ZA 20	4124 HP 20	4221 MB 5 ⁽¹⁾ ZA 25	4222 MB 5 SC 22 ZA 20	4224 HP 18
	E3	3131 MB 16 ZA 25	3132 MB 12 SC 22 ZA 20	3134 HP 21 ZA 20	3231 MB 15 ZA 20	3232 MB 10 SC 22 ZA 20	3234 HP 21	4131 MB 10 ⁽¹⁾ ZA 20	4132 MB 8 SC 20 ZA 20	4134 HP 20	4231 MB 5 ⁽¹⁾ ZA 20	4232 MB 5 SC 20 ZA 20	4234 HP 18

MB: Mezclas bituminosas HP: Hormigón vibrado SC: Suelocemento ZA: Zahorra artificial

Espesores mínimos en cm

(1) Las mezclas bituminosas podrán ser proyectadas con mezclas bituminosas en caliente muy flexibles, gravaemulsión sellada con un tratamiento superficial (riego con gravilla o lechada bituminosa) o mezclas bituminosas abiertas en frío selladas con un tratamiento superficial (riego con gravilla o lechada bituminosa).

Nota 1: Para las categorías de tráfico pesado T3 (T31 y T32) las capas tratadas con cemento deberán prefisurarse con espaciamientos de 3 a 4 m, de acuerdo con el artículo 513 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3).

Nota 2: En la categoría de tráfico pesado T42 con tráficos de intensidad reducida (menor que 100 vehículos/carril/día) podrá disponerse un riego con gravilla bicapa como sustitución de los 5 cm de mezcla bituminosa.

Considerando una explanada tipo **E-2** y un tráfico **T-42**, corresponde la **sección 4221** que se compone de:

- 5 cm de M.B.C. S-12.
- 25 cm de base granular de zahorra artificial.

Sobre la capa granular, que va a recibir la mezcla bituminosa, efectuaremos, previamente, un riego de imprimación.

7.5_ ACERADO.

Para los Acerados se ha dispuesto una capa de Zahorra Natural de 15cm. de espesor, una solera de hormigón armado de 10cm. de espesor y solería de baldosas hidráulicas de 4 tacos recibida a la solera mediante mortero de agarre.



ANEJO Nº 8: CALCULO DE LA ESTRUCTURA DEL TEMPLETE Y CAMERINOS DE FABRICA DE LADRILLOS.

INDICE:

	Página.
8.1_ OBJETO.	2
8.2_ CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA.	2
8.2.1_Geometria	3
8.2.2_ Cargas.	10
8.2.3_ Resultados.	27
8.3_ ESTRUCTURA DE FÁBRICA DE LADRILLOS	61



8.1_ OBJETO.

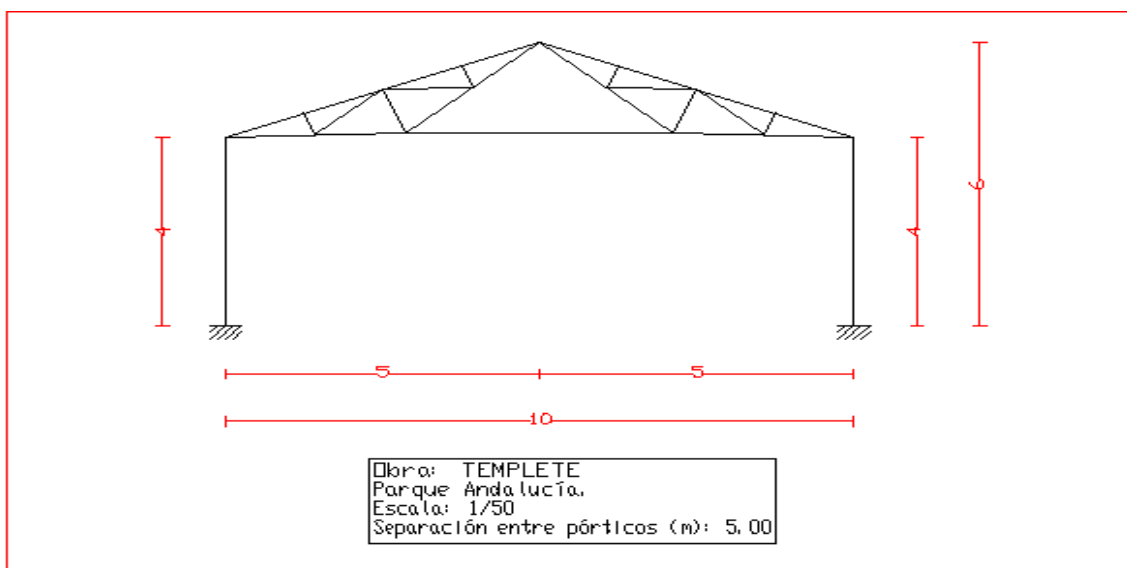
El objeto de este presente anejo es el cálculo estructural mediante Cype del templete colocado en el parque para su correcta ejecución. Dicho templete se realizara de estructuras metálicas.

8.2_ CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA.

El cálculo de la estructura como hemos mencionado anteriormente se ha realizado con el programa Cype ingenieros. A continuación vamos a describir los pasos para la obtención de dicha estructura.

En primer lugar hemos realizado la obtención de los pórticos, realizándolos a través del generador de pórticos del programa Cype ingenieros.

Una vez introducidos todos los datos de la citada obra diseñamos nuestro pórtico y en este caso hemos elegido un pórtico a dos aguas con una cubierta tipo polenceau recta invertida. En la siguiente imagen podemos observar nuestra estructura: tipología, cotas, etc.





Una vez introducidos los pórticos, exportamos nuestra estructura al nuevo metal 3D, en el cual realizaremos todos los cálculos estructurales de las barras (descripción del material, tipos de perfiles, etc)

8.2.1_ Geometría.

1.1.- Nudos.

Referencias:

D_x, D_y, D_z : Desplazamientos prescritos en ejes globales.

q_x, q_y, q_z : Giros prescritos en ejes globales.

Cada grado de libertad se marca con 'X' si está coaccionado y, en caso contrario, con '-'.

Referencia	Nudos									
	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	D_x	D_y	D_z	q_x	q_y	q_z	
N1	0.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N2	0.000	0.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N3	0.000	10.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N4	0.000	10.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N5	0.000	5.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N6	0.000	2.871	4.072	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N7	0.000	1.250	4.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N8	0.000	1.436	4.036	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N9	0.000	2.500	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N10	0.000	3.936	5.036	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N11	0.000	3.750	5.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N12	0.000	7.129	4.072	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N13	0.000	6.250	5.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N14	0.000	6.064	5.036	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N15	0.000	7.500	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N16	0.000	8.564	4.036	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N17	0.000	8.750	4.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N18	5.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N19	5.000	0.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N20	5.000	10.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N21	5.000	10.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N22	5.000	5.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado



N23	5.000	2.871	4.072	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N24	5.000	1.250	4.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N25	5.000	1.436	4.036	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N26	5.000	2.500	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N27	5.000	3.936	5.036	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N28	5.000	3.750	5.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N29	5.000	7.129	4.072	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N30	5.000	6.250	5.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N31	5.000	6.064	5.036	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N32	5.000	7.500	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N33	5.000	8.564	4.036	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N34	5.000	8.750	4.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado

1.2.- Barras

1.2.1.- Materiales utilizados

Referencias:

E: Módulo de elasticidad
G: Módulo de cortadura
 s_e : Límite elástico
 a_t : Coeficiente de dilatación
g: peso específico

Materiales utilizados					
Material	E (Kp/cm ²)	G (Kp/cm ²)	s_e (Kp/cm ²)	a_t (m/m°C)	g (Kg/dm ³)
Acero (S275)	2100000.00	807692.31	2803.26	1.2e-005	7.85

1.2.2.- Descripción

Referencias:

Ni: Nudo inicial
Nf: Nudo final
 b_{xy} : Coeficiente de pandeo en el plano 'XY'
 b_{xz} : Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ'
 $L_{bSup.}$: Separación entre arriostramientos del ala superior
 $L_{bInf.}$: Separación entre arriostramientos del ala inferior

Descripción



Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Material	Perfil(Serie)	Longitud (m)	b _{xy}	b _{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
N1/N2	N1/N2	Acero (S275)	O-175x8 (Huecos redondos)	4.00	1.00	1.00	4.00	4.00
N3/N4	N3/N4	Acero (S275)	O-175x8 (Huecos redondos)	4.00	1.00	1.00	4.00	4.00
N2/N7	N2/N5	Acero (S275)	#60x40x3 (Rectangular conformado)	1.35	1.00	1.00	10.00	1.35
N7/N9	N2/N5	Acero (S275)	#60x40x3 (Rectangular conformado)	1.35	1.00	1.00	10.00	1.35
N9/N11	N2/N5	Acero (S275)	#60x40x3 (Rectangular conformado)	1.35	1.00	1.00	10.00	1.35
N11/N5	N2/N5	Acero (S275)	#60x40x3 (Rectangular conformado)	1.35	1.00	1.00	10.00	1.35
N4/N17	N4/N5	Acero (S275)	#60x40x3 (Rectangular conformado)	1.35	1.00	1.00	10.00	1.35
N17/N15	N4/N5	Acero (S275)	#60x40x3 (Rectangular conformado)	1.35	1.00	1.00	10.00	1.35
N15/N13	N4/N5	Acero (S275)	#60x40x3 (Rectangular conformado)	1.35	1.00	1.00	-	-
N13/N5	N4/N5	Acero (S275)	#60x40x3 (Rectangular conformado)	1.35	1.00	1.00	10.00	1.35
N2/N8	N2/N6	Acero (S275)	#100x80x6 (Rectangular conformado)	1.44	1.00	1.00	1.44	1.44
N8/N6	N2/N6	Acero (S275)	#100x80x6 (Rectangular conformado)	1.44	1.00	1.00	1.44	1.44
N6/N10	N6/N5	Acero (S275)	#40x4 (Huecos cuadrados)	1.44	1.00	1.00	1.44	1.44
N10/N5	N6/N5	Acero (S275)	#40x4 (Huecos cuadrados)	1.44	1.00	1.00	1.44	1.44
N8/N7	N8/N7	Acero (S275)	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.50	1.00	1.00	0.50	0.50
N8/N9	N8/N9	Acero (S275)	#40x4 (Huecos cuadrados)	1.44	1.00	1.00	1.44	1.44
N6/N9	N6/N9	Acero (S275)	#40x4 (Huecos cuadrados)	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
N9/N10	N9/N10	Acero (S275)	#40x4 (Huecos cuadrados)	1.44	1.00	1.00	1.44	1.44
N10/N11	N10/N11	Acero (S275)	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.50	1.00	1.00	0.50	0.50
N12/N14	N12/N5	Acero (S275)	#40x4 (Huecos cuadrados)	1.44	1.00	1.00	1.44	1.44
N14/N5	N12/N5	Acero (S275)	#40x4 (Huecos cuadrados)	1.44	1.00	1.00	1.44	1.44
N4/N16	N4/N12	Acero (S275)	#100x80x6 (Rectangular conformado)	1.44	1.00	1.00	1.44	1.44
N16/N12	N4/N12	Acero (S275)	#100x80x6 (Rectangular conformado)	1.44	1.00	1.00	1.44	1.44
N14/N13	N14/N13	Acero (S275)	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.50	1.00	1.00	0.50	0.50
N15/N14	N15/N14	Acero (S275)	#40x4 (Huecos cuadrados)	1.44	1.00	1.00	1.44	1.44
N12/N15	N12/N15	Acero (S275)	#40x4 (Huecos cuadrados)	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
N16/N15	N16/N15	Acero (S275)	#40x4 (Huecos cuadrados)	1.44	1.00	1.00	1.44	1.44
N16/N17	N16/N17	Acero (S275)	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.50	1.00	1.00	0.50	0.50
N6/N12	N6/N12	Acero (S275)	#80x60x3 (Rectangular conformado)	4.26	1.00	1.00	4.26	4.26
N18/N19	N18/N19	Acero (S275)	O-175x8 (Huecos redondos)	4.00	1.00	1.00	4.00	4.00
N20/N21	N20/N21	Acero (S275)	O-175x8 (Huecos redondos)	4.00	1.00	1.00	4.00	4.00
N19/N24	N19/N22	Acero (S275)	#60x40x3 (Rectangular conformado)	1.35	1.00	1.00	10.00	1.35
N24/N26	N19/N22	Acero (S275)	#60x40x3 (Rectangular conformado)	1.35	1.00	1.00	10.00	1.35
N26/N28	N19/N22	Acero (S275)	#60x40x3 (Rectangular	1.35	1.00	1.00	10.00	1.35



	conformado)				
N28/N22 N19/N22 Acero (S275)	#60x40x3 (Rectangular conformado)	1.35	1.00	1.00	10.00 1.35
N21/N34 N21/N22 Acero (S275)	#60x40x3 (Rectangular conformado)	1.35	1.00	1.00	10.00 1.35
N34/N32 N21/N22 Acero (S275)	#60x40x3 (Rectangular conformado)	1.35	1.00	1.00	10.00 1.35
N32/N30 N21/N22 Acero (S275)	#60x40x3 (Rectangular conformado)	1.35	1.00	1.00	- -
N30/N22 N21/N22 Acero (S275)	#60x40x3 (Rectangular conformado)	1.35	1.00	1.00	10.00 1.35
N19/N25 N19/N23 Acero (S275)	#100x80x6 (Rectangular conformado)	1.44	1.00	1.00	1.44 1.44
N25/N23 N19/N23 Acero (S275)	#100x80x6 (Rectangular conformado)	1.44	1.00	1.00	1.44 1.44
N23/N27 N23/N22 Acero (S275)	#40x4 (Huecos cuadrados)	1.44	1.00	1.00	1.44 1.44
N27/N22 N23/N22 Acero (S275)	#40x4 (Huecos cuadrados)	1.44	1.00	1.00	1.44 1.44
N25/N24 N25/N24 Acero (S275)	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.50	1.00	1.00	0.50 0.50
N25/N26 N25/N26 Acero (S275)	#40x4 (Huecos cuadrados)	1.44	1.00	1.00	1.44 1.44
N23/N26 N23/N26 Acero (S275)	#40x4 (Huecos cuadrados)	1.00	1.00	1.00	1.00 1.00
N26/N27 N26/N27 Acero (S275)	#40x4 (Huecos cuadrados)	1.44	1.00	1.00	1.44 1.44
N27/N28 N27/N28 Acero (S275)	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.50	1.00	1.00	0.50 0.50
N29/N31 N29/N22 Acero (S275)	#40x4 (Huecos cuadrados)	1.44	1.00	1.00	1.44 1.44
N31/N22 N29/N22 Acero (S275)	#40x4 (Huecos cuadrados)	1.44	1.00	1.00	1.44 1.44
N21/N33 N21/N29 Acero (S275)	#100x80x6 (Rectangular conformado)	1.44	1.00	1.00	1.44 1.44
N33/N29 N21/N29 Acero (S275)	#100x80x6 (Rectangular conformado)	1.44	1.00	1.00	1.44 1.44
N31/N30 N31/N30 Acero (S275)	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.50	1.00	1.00	0.50 0.50
N32/N31 N32/N31 Acero (S275)	#40x4 (Huecos cuadrados)	1.44	1.00	1.00	1.44 1.44
N29/N32 N29/N32 Acero (S275)	#40x4 (Huecos cuadrados)	1.00	1.00	1.00	1.00 1.00
N33/N32 N33/N32 Acero (S275)	#40x4 (Huecos cuadrados)	1.44	1.00	1.00	1.44 1.44
N33/N34 N33/N34 Acero (S275)	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.50	1.00	1.00	0.50 0.50
N23/N29 N23/N29 Acero (S275)	#80x60x3 (Rectangular conformado)	4.26	1.00	1.00	4.26 4.26
N5/N22 N5/N22 Acero (S275)	#100x80x4 (Rectangular conformado)	5.00	1.00	1.00	- -
N9/N26 N9/N26 Acero (S275)	#100x80x4 (Rectangular conformado)	5.00	1.00	1.00	- -
N2/N19 N2/N19 Acero (S275)	#120x80x6 (Rectangular conformado)	5.00	1.00	1.00	- -
N4/N21 N4/N21 Acero (S275)	#120x80x6 (Rectangular conformado)	5.00	1.00	1.00	- -
N15/N32 N15/N32 Acero (S275)	#100x80x4 (Rectangular conformado)	5.00	1.00	1.00	- -



1.2.3.- Características mecánicas

Referencias:

A: Sección

Iyy: Inercia flexión Iyy

Izz: Inercia flexión Izz

Ixx: Inercia torsión

Tipos de pieza	
Tipo	Piezas
1	N1/N2, N3/N4, N18/N19 y N20/N21
2	N2/N5, N4/N5, N19/N22 y N21/N22
3	N2/N6, N4/N12, N19/N23 y N21/N29
4	N6/N5, N8/N7, N8/N9, N6/N9, N9/N10, N10/N11, N12/N5, N14/N13, N15/N14, N12/N15, N16/N15, N16/N17, N23/N22, N25/N24, N25/N26, N23/N26, N26/N27, N27/N28, N29/N22, N31/N30, N32/N31, N29/N32, N33/N32 y N33/N34
5	N6/N12 y N23/N29
6	N5/N22, N9/N26 y N15/N32
7	N2/N19 y N4/N21

Características mecánicas						
Tipo	Material	Descripción	A (cm ²)	Iyy (cm ⁴)	Izz (cm ⁴)	Ixx (cm ⁴)
1	Acero (S275)	O-175x8, Perfil simple, (Huecos redondos)	41.9 7	1466.5 4	1466.5 4	2933.0 9
2	Acero (S275)	#60x40x3, Perfil simple, (Rectangular conformado)	5.30	24.29	12.92	29.22
3	Acero (S275)	#100x80x6, Perfil simple, (Rectangular conformado)	18.8 9	248.78	175.69	356.27
4	Acero (S275)	#40x4, Perfil simple, (Huecos cuadrados)	5.20	10.35	10.35	19.02
5	Acero (S275)	#80x60x3, Perfil simple, (Rectangular conformado)	7.70	68.14	43.78	88.65
6	Acero (S275)	#100x80x4, Perfil simple, (Rectangular conformado)	13.2 0	185.35	131.44	254.43
7	Acero (S275)	#120x80x6, Perfil simple, (Rectangular conformado)	21.2 9	392.52	208.55	467.86

Nota: Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.



1.2.4.- Tabla de medición

Referencias:

Ni: Nudo inicial

Nf: Nudo final

Tabla de medición					
Pieza (Ni/Nf)	Material	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m3)	Peso (Kp)
N1/N2	Acero (S275)	O-175x8 (Huecos redondos)	4.00	0.017	131.79
N3/N4	Acero (S275)	O-175x8 (Huecos redondos)	4.00	0.017	131.79
N2/N5	Acero (S275)	#60x40x3 (Rectangular conformado)	5.39	0.003	22.39
N4/N5	Acero (S275)	#60x40x3 (Rectangular conformado)	5.39	0.003	22.39
N2/N6	Acero (S275)	#100x80x6 (Rectangular conformado)	2.87	0.005	42.60
N6/N5	Acero (S275)	#40x4 (Huecos cuadrados)	2.87	0.001	11.72
N8/N7	Acero (S275)	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.50	0.000	2.04
N8/N9	Acero (S275)	#40x4 (Huecos cuadrados)	1.44	0.001	5.86
N6/N9	Acero (S275)	#40x4 (Huecos cuadrados)	1.00	0.001	4.08
N9/N10	Acero (S275)	#40x4 (Huecos cuadrados)	1.44	0.001	5.86
N10/N11	Acero (S275)	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.50	0.000	2.04
N12/N5	Acero (S275)	#40x4 (Huecos cuadrados)	2.87	0.001	11.72
N4/N12	Acero (S275)	#100x80x6 (Rectangular conformado)	2.87	0.005	42.60
N14/N13	Acero (S275)	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.50	0.000	2.04
N15/N14	Acero (S275)	#40x4 (Huecos cuadrados)	1.44	0.001	5.86
N12/N15	Acero (S275)	#40x4 (Huecos cuadrados)	1.00	0.001	4.08
N16/N15	Acero (S275)	#40x4 (Huecos cuadrados)	1.44	0.001	5.86
N16/N17	Acero (S275)	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.50	0.000	2.04
N6/N12	Acero (S275)	#80x60x3 (Rectangular conformado)	4.26	0.003	25.72
N18/N19	Acero (S275)	O-175x8 (Huecos redondos)	4.00	0.017	131.79
N20/N21	Acero (S275)	O-175x8 (Huecos redondos)	4.00	0.017	131.79
N19/N22	Acero (S275)	#60x40x3 (Rectangular conformado)	5.39	0.003	22.39
N21/N22	Acero (S275)	#60x40x3 (Rectangular conformado)	5.39	0.003	22.39
N19/N23	Acero (S275)	#100x80x6 (Rectangular conformado)	2.87	0.005	42.60
N23/N22	Acero (S275)	#40x4 (Huecos cuadrados)	2.87	0.001	11.72
N25/N24	Acero (S275)	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.50	0.000	2.04
N25/N26	Acero (S275)	#40x4 (Huecos cuadrados)	1.44	0.001	5.86
N23/N26	Acero (S275)	#40x4 (Huecos cuadrados)	1.00	0.001	4.08
N26/N27	Acero (S275)	#40x4 (Huecos cuadrados)	1.44	0.001	5.86
N27/N28	Acero (S275)	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.50	0.000	2.04
N29/N22	Acero (S275)	#40x4 (Huecos cuadrados)	2.87	0.001	11.72
N21/N29	Acero (S275)	#100x80x6 (Rectangular conformado)	2.87	0.005	42.60
N31/N30	Acero (S275)	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.50	0.000	2.04
N32/N31	Acero (S275)	#40x4 (Huecos cuadrados)	1.44	0.001	5.86
N29/N32	Acero (S275)	#40x4 (Huecos cuadrados)	1.00	0.001	4.08
N33/N32	Acero (S275)	#40x4 (Huecos cuadrados)	1.44	0.001	5.86
N33/N34	Acero (S275)	#40x4 (Huecos cuadrados)	0.50	0.000	2.04



N23/N29 Acero (S275) #80x60x3 (Rectangular conformado)	4.26	0.003	25.72
N5/N22 Acero (S275) #100x80x4 (Rectangular conformado)	5.00	0.007	51.80
N9/N26 Acero (S275) #100x80x4 (Rectangular conformado)	5.00	0.007	51.80
N2/N19 Acero (S275) #120x80x6 (Rectangular conformado)	5.00	0.011	83.58
N4/N21 Acero (S275) #120x80x6 (Rectangular conformado)	5.00	0.011	83.58
N15/N32 Acero (S275) #100x80x4 (Rectangular conformado)	5.00	0.007	51.80

1.2.5.- Resumen de medición

Resumen de medición								
Material	Descripción		Longitud			Peso		
	Serie	Perfil	Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (Kp)	Serie (Kp)	Material (Kp)
Acero (S275)	Huecos redondos	O-175x8, Perfil simple	16.00			527.16		
				16.00			527.16	
		#60x40x3, Perfil simple	21.54			89.58		
	Rectangular conformado	#100x80x6, Perfil simple	11.49			170.41		
		#80x60x3, Perfil simple	8.51			51.45		
		#100x80x4, Perfil simple	15.00			155.40		
		#120x80x6, Perfil simple	10.00			167.16		
				66.54			634.00	
	Huecos cuadrados	#40x4, Perfil simple	30.98			126.40		
				30.98			126.40	
					113.52		1287.57	



8.2.2_Cargas.

2.1.- Barras.

Referencias:

'P1', 'P2':

- ⇒ Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- ⇒ Cargas trapezoidales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- ⇒ Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- ⇒ Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

- ⇒ Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.
- ⇒ Cargas trapezoidales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- ⇒ Cargas puntuales: Tn
- ⇒ Momentos puntuales: Tn·m.
- ⇒ Cargas uniformes, en faja, triangulares y trapezoidales: Tn/m.
- ⇒ Incrementos de temperatura: °C.

Barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Ejes	Dirección		
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)		X	Y	Z
N1/N2	Carga permanente	Uniforme	0.033	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N2	0 grados. Presión exterior tipo 1	Uniforme	0.065	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1/N2	0 grados. Presión exterior tipo 1	Uniforme	0.290	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1/N2	0 grados. Presión exterior tipo 1	Uniforme	0.069	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1/N2	0 grados. Presión exterior tipo 2	Uniforme	0.065	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1/N2	0 grados. Presión exterior tipo 2	Uniforme	0.290	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1/N2	0 grados. Presión exterior tipo 2	Uniforme	0.069	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1/N2	180 grados. Presión exterior tipo 1	Uniforme	0.208	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1/N2	180 grados. Presión exterior tipo 1	Uniforme	0.110	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000



N1/N2	180 grados. Presión exterior tipo 1	Uniforme	0.002	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1/N2	180 grados. Presión exterior tipo 2	Uniforme	0.208	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1/N2	180 grados. Presión exterior tipo 2	Uniforme	0.110	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1/N2	180 grados. Presión exterior tipo 2	Uniforme	0.002	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1/N2	90 grados	Uniforme	0.444	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N1/N2	270 grados	Uniforme	0.283	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N3/N4	Carga permanente	Uniforme	0.033	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N4	0 grados. Presión exterior tipo 1	Uniforme	0.002	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N3/N4	0 grados. Presión exterior tipo 1	Uniforme	0.110	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N3/N4	0 grados. Presión exterior tipo 1	Uniforme	0.208	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N3/N4	0 grados. Presión exterior tipo 2	Uniforme	0.002	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N3/N4	0 grados. Presión exterior tipo 2	Uniforme	0.110	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N3/N4	0 grados. Presión exterior tipo 2	Uniforme	0.208	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N3/N4	180 grados. Presión exterior tipo 1	Uniforme	0.069	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N3/N4	180 grados. Presión exterior tipo 1	Uniforme	0.290	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N3/N4	180 grados. Presión exterior tipo 1	Uniforme	0.065	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N3/N4	180 grados. Presión exterior tipo 2	Uniforme	0.069	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N3/N4	180 grados. Presión exterior tipo 2	Uniforme	0.290	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N3/N4	180 grados. Presión exterior tipo 2	Uniforme	0.065	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N3/N4	90 grados	Uniforme	0.444	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N3/N4	270 grados	Uniforme	0.283	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N2/N7	Carga permanente	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N7	Carga permanente	Uniforme	0.025	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N7	Carga permanente	Uniforme	0.030	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N7	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.080	-	0.539	1.346	Locales	0.000	0.000	1.000
N2/N7	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.013	-	0.193	0.539	Globales	-1.000	0.000	0.000
N2/N7	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.011	-	0.096	0.193	Globales	-1.000	0.000	0.000
N2/N7	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.108	-	0.000	0.096	Globales	-1.000	0.000	0.000
N2/N7	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.007	-	0.193	0.539	Globales	-1.000	0.000	0.000
N2/N7	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.016	-	0.096	0.193	Globales	-1.000	0.000	0.000
N2/N7	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.022	-	0.000	0.096	Globales	-1.000	0.000	0.000
N2/N7	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.217	-	0.000	0.539	Locales	0.000	0.000	1.000
N2/N7	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.026	-	0.000	0.096	Globales	-1.000	0.000	0.000
N2/N7	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.007	-	0.539	1.346	Globales	-1.000	0.000	0.000
N2/N7	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.013	-	0.193	0.539	Globales	-1.000	0.000	0.000
N2/N7	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.011	-	0.096	0.193	Globales	-1.000	0.000	0.000
N2/N7	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.108	-	0.000	0.096	Globales	-1.000	0.000	0.000
N2/N7	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.007	-	0.193	0.539	Globales	-1.000	0.000	0.000
N2/N7	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.091	-	0.539	1.346	Locales	0.000	0.000	-1.000
N2/N7	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.134	-	0.000	0.539	Locales	0.000	0.000	-1.000
N2/N7	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.007	-	0.539	1.346	Globales	-1.000	0.000	0.000
N2/N7	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.026	-	0.000	0.096	Globales	-1.000	0.000	0.000
N2/N7	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.022	-	0.000	0.096	Globales	-1.000	0.000	0.000
N2/N7	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.016	-	0.096	0.193	Globales	-1.000	0.000	0.000
N2/N7	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.126	-	0.000	1.346	Locales	0.000	0.000	1.000
N2/N7	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.041	-	0.000	0.096	Globales	-1.000	0.000	0.000
N2/N7	180 grados. Presión exterior tipo 1	Triangular Izq.	0.014	-	0.096	1.346	Globales	-1.000	0.000	0.000
N2/N7	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.077	-	0.000	0.096	Globales	-1.000	0.000	0.000
N2/N7	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.001	-	0.000	0.096	Globales	-1.000	0.000	0.000
N2/N7	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.041	-	0.000	0.096	Globales	-1.000	0.000	0.000
N2/N7	180 grados. Presión exterior tipo 2	Triangular Izq.	0.014	-	0.096	1.346	Globales	-1.000	0.000	0.000
N2/N7	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.077	-	0.000	0.096	Globales	-1.000	0.000	0.000
N2/N7	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.001	-	0.000	0.096	Globales	-1.000	0.000	0.000
N2/N7	90 grados	Faja	0.282	-	0.000	1.346	Locales	0.000	0.000	1.000
N2/N7	90 grados	Triangular Izq.	0.022	-	0.096	1.346	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N2/N7	90 grados	Faja	0.163	-	0.000	0.096	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N2/N7	270 grados	Triangular Izq.	0.014	-	0.096	1.346	Globales	-1.000	0.000	0.000
N2/N7	270 grados	Faja	0.104	-	0.000	0.096	Globales	-1.000	0.000	0.000



N2/N7	270 grados	Uniforme	0.217	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N2/N7	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N7	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N7	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N9	Carga permanente	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N9	Carga permanente	Uniforme	0.025	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N9	Carga permanente	Uniforme	0.030	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N9	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.080	-	0.000	1.346	Locales	0.000	0.000	1.000
N7/N9	0 grados. Presión exterior tipo 1	Triangular Izq.	0.012	-	0.000	1.346	Globales	-1.000	0.000	0.000
N7/N9	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.091	-	0.000	1.346	Locales	0.000	0.000	-1.000
N7/N9	0 grados. Presión exterior tipo 2	Triangular Izq.	0.012	-	0.000	1.346	Globales	-1.000	0.000	0.000
N7/N9	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.126	-	0.000	1.346	Locales	0.000	0.000	1.000
N7/N9	180 grados. Presión exterior tipo 1	Triangular Izq.	0.007	-	0.000	1.346	Globales	-1.000	0.000	0.000
N7/N9	180 grados. Presión exterior tipo 2	Triangular Izq.	0.007	-	0.000	1.346	Globales	-1.000	0.000	0.000
N7/N9	90 grados	Triangular Izq.	0.012	-	0.000	1.346	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N7/N9	90 grados	Faja	0.282	-	0.000	1.346	Locales	0.000	0.000	1.000
N7/N9	270 grados	Triangular Izq.	0.007	-	0.000	1.346	Globales	-1.000	0.000	0.000
N7/N9	270 grados	Uniforme	0.217	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N7/N9	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N9	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N9	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N11	Carga permanente	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N11	Carga permanente	Uniforme	0.025	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N11	Carga permanente	Uniforme	0.030	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N11	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.080	-	0.000	1.346	Locales	0.000	0.000	1.000
N9/N11	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.023	-	0.000	0.096	Globales	-1.000	0.000	0.000
N9/N11	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.017	-	0.096	0.673	Globales	-1.000	0.000	0.000
N9/N11	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.006	-	0.673	1.346	Globales	-1.000	0.000	0.000
N9/N11	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.023	-	0.000	0.096	Globales	-1.000	0.000	0.000
N9/N11	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.017	-	0.096	0.673	Globales	-1.000	0.000	0.000
N9/N11	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.091	-	0.000	1.346	Locales	0.000	0.000	-1.000
N9/N11	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.006	-	0.673	1.346	Globales	-1.000	0.000	0.000
N9/N11	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.004	-	0.673	1.346	Globales	-1.000	0.000	0.000
N9/N11	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.014	-	0.000	0.096	Globales	-1.000	0.000	0.000
N9/N11	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.011	-	0.096	0.673	Globales	-1.000	0.000	0.000
N9/N11	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.126	-	0.000	1.346	Locales	0.000	0.000	1.000
N9/N11	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.004	-	0.673	1.346	Globales	-1.000	0.000	0.000
N9/N11	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.011	-	0.096	0.673	Globales	-1.000	0.000	0.000
N9/N11	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.014	-	0.000	0.096	Globales	-1.000	0.000	0.000
N9/N11	90 grados	Faja	0.006	-	0.673	1.346	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N9/N11	90 grados	Faja	0.017	-	0.096	0.673	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N9/N11	90 grados	Faja	0.023	-	0.000	0.096	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N9/N11	90 grados	Faja	0.300	-	0.000	1.346	Locales	0.000	0.000	1.000
N9/N11	270 grados	Uniforme	0.217	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N9/N11	270 grados	Faja	0.011	-	0.096	0.673	Globales	-1.000	0.000	0.000
N9/N11	270 grados	Faja	0.004	-	0.673	1.346	Globales	-1.000	0.000	0.000
N9/N11	270 grados	Faja	0.014	-	0.000	0.096	Globales	-1.000	0.000	0.000
N9/N11	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N11	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N11	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N5	Carga permanente	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N5	Carga permanente	Uniforme	0.025	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N5	Carga permanente	Uniforme	0.030	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N5	0 grados. Presión exterior tipo 1	Triangular Izq.	0.012	-	0.000	1.346	Globales	-1.000	0.000	0.000
N11/N5	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.080	-	0.000	1.346	Locales	0.000	0.000	1.000
N11/N5	0 grados. Presión exterior tipo 2	Triangular Izq.	0.012	-	0.000	1.346	Globales	-1.000	0.000	0.000
N11/N5	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.091	-	0.000	1.346	Locales	0.000	0.000	-1.000
N11/N5	180 grados. Presión exterior tipo 1	Triangular Izq.	0.007	-	0.000	1.346	Globales	-1.000	0.000	0.000



N11/N5	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.243	-	0.808	1.346	Locales	0.000	0.000	1.000
N11/N5	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.126	-	0.000	0.808	Locales	0.000	0.000	1.000
N11/N5	180 grados. Presión exterior tipo 2	Triangular Izq.	0.007	-	0.000	1.346	Globales	-1.000	0.000	0.000
N11/N5	90 grados	Triangular Izq.	0.012	-	0.000	1.346	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N11/N5	90 grados	Faja	0.300	-	0.000	1.346	Locales	0.000	0.000	1.000
N11/N5	270 grados	Triangular Izq.	0.007	-	0.000	1.346	Globales	-1.000	0.000	0.000
N11/N5	270 grados	Uniforme	0.217	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N11/N5	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N5	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N5	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N17	Carga permanente	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N17	Carga permanente	Uniforme	0.025	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N17	Carga permanente	Uniforme	0.030	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N17	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.126	-	0.000	1.346	Locales	0.000	0.000	1.000
N4/N17	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.001	-	0.000	0.096	Globales	-1.000	0.000	0.000
N4/N17	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.041	-	0.000	0.096	Globales	-1.000	0.000	0.000
N4/N17	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.077	-	0.000	0.096	Globales	-1.000	0.000	0.000
N4/N17	0 grados. Presión exterior tipo 1	Triangular Izq.	0.014	-	0.096	1.346	Globales	-1.000	0.000	0.000
N4/N17	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.001	-	0.000	0.096	Globales	-1.000	0.000	0.000
N4/N17	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.041	-	0.000	0.096	Globales	-1.000	0.000	0.000
N4/N17	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.077	-	0.000	0.096	Globales	-1.000	0.000	0.000
N4/N17	0 grados. Presión exterior tipo 2	Triangular Izq.	0.014	-	0.096	1.346	Globales	-1.000	0.000	0.000
N4/N17	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.007	-	0.193	0.539	Globales	-1.000	0.000	0.000
N4/N17	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.016	-	0.096	0.193	Globales	-1.000	0.000	0.000
N4/N17	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.022	-	0.000	0.096	Globales	-1.000	0.000	0.000
N4/N17	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.007	-	0.539	1.346	Globales	-1.000	0.000	0.000
N4/N17	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.013	-	0.193	0.539	Globales	-1.000	0.000	0.000
N4/N17	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.011	-	0.096	0.193	Globales	-1.000	0.000	0.000
N4/N17	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.108	-	0.000	0.096	Globales	-1.000	0.000	0.000
N4/N17	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.080	-	0.539	1.346	Locales	0.000	0.000	1.000
N4/N17	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.217	-	0.000	0.539	Locales	0.000	0.000	1.000
N4/N17	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.026	-	0.000	0.096	Globales	-1.000	0.000	0.000
N4/N17	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.134	-	0.000	0.539	Locales	0.000	0.000	-1.000
N4/N17	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.091	-	0.539	1.346	Locales	0.000	0.000	-1.000
N4/N17	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.022	-	0.000	0.096	Globales	-1.000	0.000	0.000
N4/N17	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.007	-	0.539	1.346	Globales	-1.000	0.000	0.000
N4/N17	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.013	-	0.193	0.539	Globales	-1.000	0.000	0.000
N4/N17	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.011	-	0.096	0.193	Globales	-1.000	0.000	0.000
N4/N17	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.108	-	0.000	0.096	Globales	-1.000	0.000	0.000
N4/N17	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.026	-	0.000	0.096	Globales	-1.000	0.000	0.000
N4/N17	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.007	-	0.193	0.539	Globales	-1.000	0.000	0.000
N4/N17	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.016	-	0.096	0.193	Globales	-1.000	0.000	0.000
N4/N17	90 grados	Triangular Izq.	0.022	-	0.096	1.346	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N4/N17	90 grados	Faja	0.163	-	0.000	0.096	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N4/N17	90 grados	Faja	0.282	-	0.000	1.346	Locales	0.000	0.000	1.000
N4/N17	270 grados	Faja	0.104	-	0.000	0.096	Globales	-1.000	0.000	0.000
N4/N17	270 grados	Triangular Izq.	0.014	-	0.096	1.346	Globales	-1.000	0.000	0.000
N4/N17	270 grados	Uniforme	0.217	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N4/N17	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N17	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N17	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N15	Carga permanente	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N15	Carga permanente	Uniforme	0.025	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N15	Carga permanente	Uniforme	0.030	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N15	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.126	-	0.000	1.346	Locales	0.000	0.000	1.000
N17/N15	0 grados. Presión exterior tipo 1	Triangular Izq.	0.007	-	0.000	1.346	Globales	-1.000	0.000	0.000
N17/N15	0 grados. Presión exterior tipo 2	Triangular Izq.	0.007	-	0.000	1.346	Globales	-1.000	0.000	0.000
N17/N15	180 grados. Presión exterior tipo 1	Triangular Izq.	0.012	-	0.000	1.346	Globales	-1.000	0.000	0.000



N17/N15	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.080	-	0.000	1.346	Locales	0.000	0.000	1.000
N17/N15	180 grados. Presión exterior tipo 2	Triangular Izq.	0.012	-	0.000	1.346	Globales	-1.000	0.000	0.000
N17/N15	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.091	-	0.000	1.346	Locales	0.000	0.000	-1.000
N17/N15	90 grados	Triangular Izq.	0.012	-	0.000	1.346	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N17/N15	90 grados	Faja	0.282	-	0.000	1.346	Locales	0.000	0.000	1.000
N17/N15	270 grados	Triangular Izq.	0.007	-	0.000	1.346	Globales	-1.000	0.000	0.000
N17/N15	270 grados	Uniforme	0.217	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N17/N15	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N15	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N15	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N13	Carga permanente	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N13	Carga permanente	Faja	0.025	-	0.000	0.096	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N13	Carga permanente	Uniforme	0.030	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N13	Carga permanente	Faja	0.025	-	0.096	1.346	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N13	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.126	-	0.096	1.346	Locales	0.000	0.000	1.000
N15/N13	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.014	-	0.000	0.096	Globales	-1.000	0.000	0.000
N15/N13	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.011	-	0.096	0.673	Globales	-1.000	0.000	0.000
N15/N13	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.004	-	0.673	1.346	Globales	-1.000	0.000	0.000
N15/N13	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.126	-	0.000	0.096	Locales	0.000	0.000	1.000
N15/N13	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.011	-	0.096	0.673	Globales	-1.000	0.000	0.000
N15/N13	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.004	-	0.673	1.346	Globales	-1.000	0.000	0.000
N15/N13	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.014	-	0.000	0.096	Globales	-1.000	0.000	0.000
N15/N13	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.080	-	0.096	1.346	Locales	0.000	0.000	1.000
N15/N13	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.023	-	0.000	0.096	Globales	-1.000	0.000	0.000
N15/N13	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.080	-	0.000	0.096	Locales	0.000	0.000	1.000
N15/N13	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.006	-	0.673	1.346	Globales	-1.000	0.000	0.000
N15/N13	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.017	-	0.096	0.673	Globales	-1.000	0.000	0.000
N15/N13	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.091	-	0.000	0.096	Locales	0.000	0.000	-1.000
N15/N13	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.006	-	0.673	1.346	Globales	-1.000	0.000	0.000
N15/N13	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.017	-	0.096	0.673	Globales	-1.000	0.000	0.000
N15/N13	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.091	-	0.096	1.346	Locales	0.000	0.000	-1.000
N15/N13	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.023	-	0.000	0.096	Globales	-1.000	0.000	0.000
N15/N13	90 grados	Faja	0.300	-	0.096	1.346	Locales	0.000	0.000	1.000
N15/N13	90 grados	Faja	0.017	-	0.096	0.673	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N15/N13	90 grados	Faja	0.023	-	0.000	0.096	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N15/N13	90 grados	Faja	0.300	-	0.000	0.096	Locales	0.000	0.000	1.000
N15/N13	90 grados	Faja	0.006	-	0.673	1.346	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N15/N13	270 grados	Faja	0.011	-	0.096	0.673	Globales	-1.000	0.000	0.000
N15/N13	270 grados	Faja	0.217	-	0.096	1.346	Locales	0.000	0.000	1.000
N15/N13	270 grados	Faja	0.004	-	0.673	1.346	Globales	-1.000	0.000	0.000
N15/N13	270 grados	Faja	0.014	-	0.000	0.096	Globales	-1.000	0.000	0.000
N15/N13	270 grados	Faja	0.217	-	0.000	0.096	Locales	0.000	0.000	1.000
N15/N13	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	Faja	0.047	-	0.096	1.346	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N13	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	Faja	0.047	-	0.000	0.096	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N13	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	Faja	0.047	-	0.096	1.346	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N13	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	Faja	0.047	-	0.000	0.096	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N13	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	Faja	0.024	-	0.096	1.346	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N13	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	Faja	0.024	-	0.000	0.096	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N5	Carga permanente	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N5	Carga permanente	Uniforme	0.025	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N5	Carga permanente	Uniforme	0.030	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N5	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.126	-	0.000	0.808	Locales	0.000	0.000	1.000
N13/N5	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.243	-	0.808	1.346	Locales	0.000	0.000	1.000
N13/N5	0 grados. Presión exterior tipo 1	Triangular Izq.	0.007	-	0.000	1.346	Globales	-1.000	0.000	0.000
N13/N5	0 grados. Presión exterior tipo 2	Triangular Izq.	0.007	-	0.000	1.346	Globales	-1.000	0.000	0.000
N13/N5	180 grados. Presión exterior tipo 1	Triangular Izq.	0.012	-	0.000	1.346	Globales	-1.000	0.000	0.000
N13/N5	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.080	-	0.000	1.346	Locales	0.000	0.000	1.000
N13/N5	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.091	-	0.000	1.346	Locales	0.000	0.000	-1.000



N13/N5	180 grados. Presión exterior tipo 2	Triangular Izq.	0.012	-	0.000	1.346	Globales	-1.000	0.000	0.000
N13/N5	90 grados	Triangular Izq.	0.012	-	0.000	1.346	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N13/N5	90 grados	Faja	0.300	-	0.000	1.346	Locales	0.000	0.000	1.000
N13/N5	270 grados	Triangular Izq.	0.007	-	0.000	1.346	Globales	-1.000	0.000	0.000
N13/N5	270 grados	Uniforme	0.217	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N13/N5	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N5	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N5	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N8	Carga permanente	Uniforme	0.015	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N6	Carga permanente	Uniforme	0.015	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N10	Carga permanente	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N10	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.095	-	0.000	0.191	Globales	-1.000	0.000	0.000
N6/N10	0 grados. Presión exterior tipo 1	Trapezoidal	0.095	0.092	0.191	1.011	Globales	-1.000	0.000	0.000
N6/N10	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.092	-	1.011	1.383	Globales	-1.000	0.000	0.000
N6/N10	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.089	-	1.383	1.436	Globales	-1.000	0.000	0.000
N6/N10	0 grados. Presión exterior tipo 1	Trapezoidal	0.020	0.010	0.000	1.436	Globales	-1.000	0.000	0.000
N6/N10	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.095	-	0.000	0.191	Globales	-1.000	0.000	0.000
N6/N10	0 grados. Presión exterior tipo 2	Trapezoidal	0.095	0.092	0.191	1.011	Globales	-1.000	0.000	0.000
N6/N10	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.092	-	1.011	1.383	Globales	-1.000	0.000	0.000
N6/N10	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.089	-	1.383	1.436	Globales	-1.000	0.000	0.000
N6/N10	0 grados. Presión exterior tipo 2	Trapezoidal	0.020	0.010	0.000	1.436	Globales	-1.000	0.000	0.000
N6/N10	180 grados. Presión exterior tipo 1	Trapezoidal	0.059	0.058	0.000	1.011	Globales	-1.000	0.000	0.000
N6/N10	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.057	-	1.011	1.383	Globales	-1.000	0.000	0.000
N6/N10	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.056	-	1.383	1.436	Globales	-1.000	0.000	0.000
N6/N10	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.031	-	0.000	0.191	Globales	-1.000	0.000	0.000
N6/N10	180 grados. Presión exterior tipo 1	Trapezoidal	0.030	0.016	0.191	1.436	Globales	-1.000	0.000	0.000
N6/N10	180 grados. Presión exterior tipo 2	Trapezoidal	0.059	0.058	0.000	1.011	Globales	-1.000	0.000	0.000
N6/N10	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.057	-	1.011	1.383	Globales	-1.000	0.000	0.000
N6/N10	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.056	-	1.383	1.436	Globales	-1.000	0.000	0.000
N6/N10	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.031	-	0.000	0.191	Globales	-1.000	0.000	0.000
N6/N10	180 grados. Presión exterior tipo 2	Trapezoidal	0.030	0.016	0.191	1.436	Globales	-1.000	0.000	0.000
N6/N10	90 grados	Trapezoidal	0.127	0.113	0.000	1.011	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N6/N10	90 grados	Faja	0.110	-	1.011	1.383	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N6/N10	90 grados	Faja	0.106	-	1.383	1.436	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N6/N10	270 grados	Trapezoidal	0.081	0.072	0.000	1.011	Globales	-1.000	0.000	0.000
N6/N10	270 grados	Faja	0.070	-	1.011	1.383	Globales	-1.000	0.000	0.000
N6/N10	270 grados	Faja	0.067	-	1.383	1.436	Globales	-1.000	0.000	0.000
N10/N5	Carga permanente	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N5	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.047	-	0.000	0.319	Globales	-1.000	0.000	0.000
N10/N5	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.046	-	0.319	0.691	Globales	-1.000	0.000	0.000
N10/N5	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.034	-	0.691	1.064	Globales	-1.000	0.000	0.000
N10/N5	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.011	-	1.064	1.436	Globales	-1.000	0.000	0.000
N10/N5	0 grados. Presión exterior tipo 1	Triangular Izq.	0.010	-	0.000	1.436	Globales	-1.000	0.000	0.000
N10/N5	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.047	-	0.000	0.319	Globales	-1.000	0.000	0.000
N10/N5	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.046	-	0.319	0.691	Globales	-1.000	0.000	0.000
N10/N5	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.034	-	0.691	1.064	Globales	-1.000	0.000	0.000
N10/N5	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.011	-	1.064	1.436	Globales	-1.000	0.000	0.000
N10/N5	0 grados. Presión exterior tipo 2	Triangular Izq.	0.010	-	0.000	1.436	Globales	-1.000	0.000	0.000
N10/N5	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.029	-	0.000	0.319	Globales	-1.000	0.000	0.000
N10/N5	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.029	-	0.319	0.691	Globales	-1.000	0.000	0.000
N10/N5	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.021	-	0.691	1.064	Globales	-1.000	0.000	0.000
N10/N5	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.007	-	1.064	1.436	Globales	-1.000	0.000	0.000
N10/N5	180 grados. Presión exterior tipo 1	Triangular Izq.	0.016	-	0.000	1.436	Globales	-1.000	0.000	0.000
N10/N5	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.029	-	0.000	0.319	Globales	-1.000	0.000	0.000
N10/N5	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.029	-	0.319	0.691	Globales	-1.000	0.000	0.000
N10/N5	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.021	-	0.691	1.064	Globales	-1.000	0.000	0.000
N10/N5	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.007	-	1.064	1.436	Globales	-1.000	0.000	0.000
N10/N5	180 grados. Presión exterior tipo 2	Triangular Izq.	0.016	-	0.000	1.436	Globales	-1.000	0.000	0.000



N10/N5	90 grados	Faja	0.061	-	0.000	0.319	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N10/N5	90 grados	Faja	0.056	-	0.319	0.691	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N10/N5	90 grados	Faja	0.040	-	0.691	1.064	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N10/N5	90 grados	Faja	0.013	-	1.064	1.436	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N10/N5	270 grados	Faja	0.039	-	0.000	0.319	Globales	-1.000	0.000	0.000
N10/N5	270 grados	Faja	0.036	-	0.319	0.691	Globales	-1.000	0.000	0.000
N10/N5	270 grados	Faja	0.026	-	0.691	1.064	Globales	-1.000	0.000	0.000
N10/N5	270 grados	Faja	0.009	-	1.064	1.436	Globales	-1.000	0.000	0.000
N8/N7	Carga permanente	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N7	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.006	-	0.000	0.039	Globales	-1.000	0.000	0.000
N8/N7	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.002	-	0.039	0.177	Globales	-1.000	0.000	0.000
N8/N7	0 grados. Presión exterior tipo 1	Trapezoidal	0.051	0.048	0.000	0.177	Globales	-1.000	0.000	0.000
N8/N7	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.037	-	0.177	0.500	Globales	-1.000	0.000	0.000
N8/N7	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.006	-	0.000	0.039	Globales	-1.000	0.000	0.000
N8/N7	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.002	-	0.039	0.177	Globales	-1.000	0.000	0.000
N8/N7	0 grados. Presión exterior tipo 2	Trapezoidal	0.051	0.048	0.000	0.177	Globales	-1.000	0.000	0.000
N8/N7	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.037	-	0.177	0.500	Globales	-1.000	0.000	0.000
N8/N7	180 grados. Presión exterior tipo 1	Trapezoidal	0.035	0.018	0.000	0.500	Globales	-1.000	0.000	0.000
N8/N7	180 grados. Presión exterior tipo 2	Trapezoidal	0.035	0.018	0.000	0.500	Globales	-1.000	0.000	0.000
N8/N7	90 grados	Trapezoidal	0.056	0.029	0.000	0.500	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N8/N7	270 grados	Trapezoidal	0.035	0.018	0.000	0.500	Globales	-1.000	0.000	0.000
N8/N9	Carga permanente	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N9	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.159	-	0.000	0.053	Globales	-1.000	0.000	0.000
N8/N9	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.043	-	0.053	0.691	Globales	-1.000	0.000	0.000
N8/N9	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.032	-	0.691	1.064	Globales	-1.000	0.000	0.000
N8/N9	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.011	-	1.064	1.436	Globales	-1.000	0.000	0.000
N8/N9	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.033	-	0.000	0.053	Globales	-1.000	0.000	0.000
N8/N9	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.159	-	0.000	0.053	Globales	-1.000	0.000	0.000
N8/N9	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.043	-	0.053	0.691	Globales	-1.000	0.000	0.000
N8/N9	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.032	-	0.691	1.064	Globales	-1.000	0.000	0.000
N8/N9	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.011	-	1.064	1.436	Globales	-1.000	0.000	0.000
N8/N9	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.033	-	0.000	0.053	Globales	-1.000	0.000	0.000
N8/N9	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.100	-	0.000	0.053	Globales	-1.000	0.000	0.000
N8/N9	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.027	-	0.053	0.691	Globales	-1.000	0.000	0.000
N8/N9	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.020	-	0.691	1.064	Globales	-1.000	0.000	0.000
N8/N9	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.007	-	1.064	1.436	Globales	-1.000	0.000	0.000
N8/N9	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.053	-	0.000	0.053	Globales	-1.000	0.000	0.000
N8/N9	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.100	-	0.000	0.053	Globales	-1.000	0.000	0.000
N8/N9	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.027	-	0.053	0.691	Globales	-1.000	0.000	0.000
N8/N9	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.020	-	0.691	1.064	Globales	-1.000	0.000	0.000
N8/N9	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.007	-	1.064	1.436	Globales	-1.000	0.000	0.000
N8/N9	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.053	-	0.000	0.053	Globales	-1.000	0.000	0.000
N8/N9	90 grados	Faja	0.212	-	0.000	0.053	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N8/N9	90 grados	Faja	0.043	-	0.053	0.691	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N8/N9	90 grados	Faja	0.032	-	0.691	1.064	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N8/N9	90 grados	Faja	0.011	-	1.064	1.436	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N8/N9	270 grados	Faja	0.135	-	0.000	0.053	Globales	-1.000	0.000	0.000
N8/N9	270 grados	Faja	0.028	-	0.053	0.691	Globales	-1.000	0.000	0.000
N8/N9	270 grados	Faja	0.021	-	0.691	1.064	Globales	-1.000	0.000	0.000
N8/N9	270 grados	Faja	0.007	-	1.064	1.436	Globales	-1.000	0.000	0.000
N6/N9	Carga permanente	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N9	0 grados. Presión exterior tipo 1	Uniforme	0.058	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N6/N9	0 grados. Presión exterior tipo 2	Uniforme	0.058	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N6/N9	180 grados. Presión exterior tipo 1	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N6/N9	180 grados. Presión exterior tipo 2	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N6/N9	90 grados	Uniforme	0.058	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N6/N9	270 grados	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N9/N10	Carga permanente	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



N10/N11	Carga permanente	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N11	0 grados. Presión exterior tipo 1	Trapezoidal	0.056	0.029	0.000	0.500	Globales	-1.000	0.000	0.000
N10/N11	0 grados. Presión exterior tipo 2	Trapezoidal	0.056	0.029	0.000	0.500	Globales	-1.000	0.000	0.000
N10/N11	180 grados. Presión exterior tipo 1	Trapezoidal	0.035	0.018	0.000	0.500	Globales	-1.000	0.000	0.000
N10/N11	180 grados. Presión exterior tipo 2	Trapezoidal	0.035	0.018	0.000	0.500	Globales	-1.000	0.000	0.000
N10/N11	90 grados	Trapezoidal	0.056	0.029	0.000	0.500	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N10/N11	270 grados	Trapezoidal	0.035	0.018	0.000	0.500	Globales	-1.000	0.000	0.000
N12/N14	Carga permanente	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N14	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.031	-	0.000	0.191	Globales	-1.000	0.000	0.000
N12/N14	0 grados. Presión exterior tipo 1	Trapezoidal	0.030	0.016	0.191	1.436	Globales	-1.000	0.000	0.000
N12/N14	0 grados. Presión exterior tipo 1	Trapezoidal	0.059	0.058	0.000	1.011	Globales	-1.000	0.000	0.000
N12/N14	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.057	-	1.011	1.383	Globales	-1.000	0.000	0.000
N12/N14	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.056	-	1.383	1.436	Globales	-1.000	0.000	0.000
N12/N14	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.031	-	0.000	0.191	Globales	-1.000	0.000	0.000
N12/N14	0 grados. Presión exterior tipo 2	Trapezoidal	0.030	0.016	0.191	1.436	Globales	-1.000	0.000	0.000
N12/N14	0 grados. Presión exterior tipo 2	Trapezoidal	0.059	0.058	0.000	1.011	Globales	-1.000	0.000	0.000
N12/N14	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.057	-	1.011	1.383	Globales	-1.000	0.000	0.000
N12/N14	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.056	-	1.383	1.436	Globales	-1.000	0.000	0.000
N12/N14	180 grados. Presión exterior tipo 1	Trapezoidal	0.020	0.010	0.000	1.436	Globales	-1.000	0.000	0.000
N12/N14	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.095	-	0.000	0.191	Globales	-1.000	0.000	0.000
N12/N14	180 grados. Presión exterior tipo 1	Trapezoidal	0.095	0.092	0.191	1.011	Globales	-1.000	0.000	0.000
N12/N14	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.092	-	1.011	1.383	Globales	-1.000	0.000	0.000
N12/N14	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.089	-	1.383	1.436	Globales	-1.000	0.000	0.000
N12/N14	180 grados. Presión exterior tipo 2	Trapezoidal	0.020	0.010	0.000	1.436	Globales	-1.000	0.000	0.000
N12/N14	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.095	-	0.000	0.191	Globales	-1.000	0.000	0.000
N12/N14	180 grados. Presión exterior tipo 2	Trapezoidal	0.095	0.092	0.191	1.011	Globales	-1.000	0.000	0.000
N12/N14	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.092	-	1.011	1.383	Globales	-1.000	0.000	0.000
N12/N14	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.089	-	1.383	1.436	Globales	-1.000	0.000	0.000
N12/N14	90 grados	Trapezoidal	0.127	0.113	0.000	1.011	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N12/N14	90 grados	Faja	0.110	-	1.011	1.383	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N12/N14	90 grados	Faja	0.106	-	1.383	1.436	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N12/N14	270 grados	Trapezoidal	0.081	0.072	0.000	1.011	Globales	-1.000	0.000	0.000
N12/N14	270 grados	Faja	0.070	-	1.011	1.383	Globales	-1.000	0.000	0.000
N12/N14	270 grados	Faja	0.067	-	1.383	1.436	Globales	-1.000	0.000	0.000
N14/N5	Carga permanente	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N5	0 grados. Presión exterior tipo 1	Triangular Izq.	0.016	-	0.000	1.436	Globales	-1.000	0.000	0.000
N14/N5	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.029	-	0.000	0.319	Globales	-1.000	0.000	0.000
N14/N5	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.029	-	0.319	0.691	Globales	-1.000	0.000	0.000
N14/N5	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.021	-	0.691	1.064	Globales	-1.000	0.000	0.000
N14/N5	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.007	-	1.064	1.436	Globales	-1.000	0.000	0.000
N14/N5	0 grados. Presión exterior tipo 2	Triangular Izq.	0.016	-	0.000	1.436	Globales	-1.000	0.000	0.000
N14/N5	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.029	-	0.000	0.319	Globales	-1.000	0.000	0.000
N14/N5	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.029	-	0.319	0.691	Globales	-1.000	0.000	0.000
N14/N5	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.021	-	0.691	1.064	Globales	-1.000	0.000	0.000
N14/N5	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.007	-	1.064	1.436	Globales	-1.000	0.000	0.000
N14/N5	180 grados. Presión exterior tipo 1	Triangular Izq.	0.010	-	0.000	1.436	Globales	-1.000	0.000	0.000
N14/N5	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.047	-	0.000	0.319	Globales	-1.000	0.000	0.000
N14/N5	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.046	-	0.319	0.691	Globales	-1.000	0.000	0.000
N14/N5	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.034	-	0.691	1.064	Globales	-1.000	0.000	0.000
N14/N5	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.011	-	1.064	1.436	Globales	-1.000	0.000	0.000
N14/N5	180 grados. Presión exterior tipo 2	Triangular Izq.	0.010	-	0.000	1.436	Globales	-1.000	0.000	0.000
N14/N5	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.047	-	0.000	0.319	Globales	-1.000	0.000	0.000
N14/N5	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.046	-	0.319	0.691	Globales	-1.000	0.000	0.000
N14/N5	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.034	-	0.691	1.064	Globales	-1.000	0.000	0.000
N14/N5	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.011	-	1.064	1.436	Globales	-1.000	0.000	0.000
N14/N5	90 grados	Faja	0.061	-	0.000	0.319	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N14/N5	90 grados	Faja	0.056	-	0.319	0.691	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N14/N5	90 grados	Faja	0.040	-	0.691	1.064	Globales	1.000	-0.000	-0.000



N14/N5	90 grados	Faja	0.013	-	1.064	1.436	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N14/N5	270 grados	Faja	0.039	-	0.000	0.319	Globales	-1.000	0.000	0.000
N14/N5	270 grados	Faja	0.036	-	0.319	0.691	Globales	-1.000	0.000	0.000
N14/N5	270 grados	Faja	0.026	-	0.691	1.064	Globales	-1.000	0.000	0.000
N14/N5	270 grados	Faja	0.009	-	1.064	1.436	Globales	-1.000	0.000	0.000
N4/N16	Carga permanente	Uniforme	0.015	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N12	Carga permanente	Uniforme	0.015	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N13	Carga permanente	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N13	0 grados. Presión exterior tipo 1	Trapezoidal	0.035	0.018	0.000	0.500	Globales	-1.000	0.000	0.000
N14/N13	0 grados. Presión exterior tipo 2	Trapezoidal	0.035	0.018	0.000	0.500	Globales	-1.000	0.000	0.000
N14/N13	180 grados. Presión exterior tipo 1	Trapezoidal	0.056	0.029	0.000	0.500	Globales	-1.000	0.000	0.000
N14/N13	180 grados. Presión exterior tipo 2	Trapezoidal	0.056	0.029	0.000	0.500	Globales	-1.000	0.000	0.000
N14/N13	90 grados	Trapezoidal	0.056	0.029	0.000	0.500	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N14/N13	270 grados	Trapezoidal	0.035	0.018	0.000	0.500	Globales	-1.000	0.000	0.000
N15/N14	Carga permanente	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N15	Carga permanente	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N15	0 grados. Presión exterior tipo 1	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N12/N15	0 grados. Presión exterior tipo 2	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N12/N15	180 grados. Presión exterior tipo 1	Uniforme	0.058	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N12/N15	180 grados. Presión exterior tipo 2	Uniforme	0.058	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N12/N15	90 grados	Uniforme	0.058	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N12/N15	270 grados	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N16/N15	Carga permanente	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N15	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.053	-	0.000	0.053	Globales	-1.000	0.000	0.000
N16/N15	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.100	-	0.000	0.053	Globales	-1.000	0.000	0.000
N16/N15	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.027	-	0.053	0.691	Globales	-1.000	0.000	0.000
N16/N15	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.020	-	0.691	1.064	Globales	-1.000	0.000	0.000
N16/N15	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.007	-	1.064	1.436	Globales	-1.000	0.000	0.000
N16/N15	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.053	-	0.000	0.053	Globales	-1.000	0.000	0.000
N16/N15	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.100	-	0.000	0.053	Globales	-1.000	0.000	0.000
N16/N15	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.027	-	0.053	0.691	Globales	-1.000	0.000	0.000
N16/N15	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.020	-	0.691	1.064	Globales	-1.000	0.000	0.000
N16/N15	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.007	-	1.064	1.436	Globales	-1.000	0.000	0.000
N16/N15	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.033	-	0.000	0.053	Globales	-1.000	0.000	0.000
N16/N15	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.159	-	0.000	0.053	Globales	-1.000	0.000	0.000
N16/N15	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.043	-	0.053	0.691	Globales	-1.000	0.000	0.000
N16/N15	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.032	-	0.691	1.064	Globales	-1.000	0.000	0.000
N16/N15	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.011	-	1.064	1.436	Globales	-1.000	0.000	0.000
N16/N15	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.033	-	0.000	0.053	Globales	-1.000	0.000	0.000
N16/N15	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.159	-	0.000	0.053	Globales	-1.000	0.000	0.000
N16/N15	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.043	-	0.053	0.691	Globales	-1.000	0.000	0.000
N16/N15	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.032	-	0.691	1.064	Globales	-1.000	0.000	0.000
N16/N15	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.011	-	1.064	1.436	Globales	-1.000	0.000	0.000
N16/N15	90 grados	Faja	0.212	-	0.000	0.053	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N16/N15	90 grados	Faja	0.043	-	0.053	0.691	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N16/N15	90 grados	Faja	0.032	-	0.691	1.064	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N16/N15	90 grados	Faja	0.011	-	1.064	1.436	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N16/N15	270 grados	Faja	0.135	-	0.000	0.053	Globales	-1.000	0.000	0.000
N16/N15	270 grados	Faja	0.028	-	0.053	0.691	Globales	-1.000	0.000	0.000
N16/N15	270 grados	Faja	0.021	-	0.691	1.064	Globales	-1.000	0.000	0.000
N16/N15	270 grados	Faja	0.007	-	1.064	1.436	Globales	-1.000	0.000	0.000
N16/N17	Carga permanente	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N17	0 grados. Presión exterior tipo 1	Trapezoidal	0.035	0.018	0.000	0.500	Globales	-1.000	0.000	0.000
N16/N17	0 grados. Presión exterior tipo 2	Trapezoidal	0.035	0.018	0.000	0.500	Globales	-1.000	0.000	0.000
N16/N17	180 grados. Presión exterior tipo 1	Trapezoidal	0.051	0.048	0.000	0.177	Globales	-1.000	0.000	0.000
N16/N17	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.037	-	0.177	0.500	Globales	-1.000	0.000	0.000
N16/N17	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.006	-	0.000	0.039	Globales	-1.000	0.000	0.000
N16/N17	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.002	-	0.039	0.177	Globales	-1.000	0.000	0.000



N16/N17	180 grados. Presión exterior tipo 2	Trapezoidal	0.051	0.048	0.000	0.177	Globales	-1.000	0.000	0.000
N16/N17	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.037	-	0.177	0.500	Globales	-1.000	0.000	0.000
N16/N17	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.006	-	0.000	0.039	Globales	-1.000	0.000	0.000
N16/N17	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.002	-	0.039	0.177	Globales	-1.000	0.000	0.000
N16/N17	90 grados	Trapezoidal	0.056	0.029	0.000	0.500	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N16/N17	270 grados	Trapezoidal	0.035	0.018	0.000	0.500	Globales	-1.000	0.000	0.000
N6/N12	Carga permanente	Uniforme	0.006	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N19	Carga permanente	Uniforme	0.033	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N19	0 grados. Presión exterior tipo 1	Uniforme	0.065	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N18/N19	0 grados. Presión exterior tipo 1	Uniforme	0.290	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N18/N19	0 grados. Presión exterior tipo 1	Uniforme	0.069	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N18/N19	0 grados. Presión exterior tipo 2	Uniforme	0.065	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N18/N19	0 grados. Presión exterior tipo 2	Uniforme	0.290	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N18/N19	0 grados. Presión exterior tipo 2	Uniforme	0.069	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N18/N19	180 grados. Presión exterior tipo 1	Uniforme	0.208	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N18/N19	180 grados. Presión exterior tipo 1	Uniforme	0.110	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N18/N19	180 grados. Presión exterior tipo 1	Uniforme	0.002	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N18/N19	180 grados. Presión exterior tipo 2	Uniforme	0.208	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N18/N19	180 grados. Presión exterior tipo 2	Uniforme	0.110	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N18/N19	180 grados. Presión exterior tipo 2	Uniforme	0.002	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N18/N19	90 grados	Uniforme	0.283	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N18/N19	270 grados	Uniforme	0.444	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N20/N21	Carga permanente	Uniforme	0.033	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N21	0 grados. Presión exterior tipo 1	Uniforme	0.002	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N20/N21	0 grados. Presión exterior tipo 1	Uniforme	0.110	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N20/N21	0 grados. Presión exterior tipo 1	Uniforme	0.208	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N20/N21	0 grados. Presión exterior tipo 2	Uniforme	0.002	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N20/N21	0 grados. Presión exterior tipo 2	Uniforme	0.110	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N20/N21	0 grados. Presión exterior tipo 2	Uniforme	0.208	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N20/N21	180 grados. Presión exterior tipo 1	Uniforme	0.069	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N20/N21	180 grados. Presión exterior tipo 1	Uniforme	0.290	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N20/N21	180 grados. Presión exterior tipo 1	Uniforme	0.065	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N20/N21	180 grados. Presión exterior tipo 2	Uniforme	0.069	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N20/N21	180 grados. Presión exterior tipo 2	Uniforme	0.290	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N20/N21	180 grados. Presión exterior tipo 2	Uniforme	0.065	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N20/N21	90 grados	Uniforme	0.283	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N20/N21	270 grados	Uniforme	0.444	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N19/N24	Carga permanente	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N24	Carga permanente	Uniforme	0.025	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N24	Carga permanente	Uniforme	0.030	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N24	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.080	-	0.539	1.346	Locales	0.000	0.000	1.000
N19/N24	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.013	-	0.193	0.539	Globales	1.000	0.000	-0.000
N19/N24	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.011	-	0.096	0.193	Globales	1.000	0.000	-0.000
N19/N24	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.108	-	0.000	0.096	Globales	1.000	0.000	-0.000
N19/N24	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.007	-	0.193	0.539	Globales	1.000	0.000	-0.000
N19/N24	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.016	-	0.096	0.193	Globales	1.000	0.000	-0.000
N19/N24	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.022	-	0.000	0.096	Globales	1.000	0.000	-0.000
N19/N24	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.217	-	0.000	0.539	Locales	0.000	0.000	1.000
N19/N24	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.026	-	0.000	0.096	Globales	1.000	0.000	-0.000
N19/N24	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.007	-	0.539	1.346	Globales	1.000	0.000	-0.000
N19/N24	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.013	-	0.193	0.539	Globales	1.000	0.000	-0.000
N19/N24	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.011	-	0.096	0.193	Globales	1.000	0.000	-0.000
N19/N24	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.108	-	0.000	0.096	Globales	1.000	0.000	-0.000
N19/N24	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.007	-	0.193	0.539	Globales	1.000	0.000	-0.000
N19/N24	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.091	-	0.539	1.346	Locales	0.000	0.000	-1.000
N19/N24	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.134	-	0.000	0.539	Locales	0.000	0.000	-1.000
N19/N24	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.007	-	0.539	1.346	Globales	1.000	0.000	-0.000
N19/N24	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.026	-	0.000	0.096	Globales	1.000	0.000	-0.000



N19/N24	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.022	-	0.000	0.096	Globales	1.000	0.000	-0.000
N19/N24	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.016	-	0.096	0.193	Globales	1.000	0.000	-0.000
N19/N24	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.126	-	0.000	1.346	Locales	0.000	0.000	1.000
N19/N24	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.041	-	0.000	0.096	Globales	1.000	0.000	-0.000
N19/N24	180 grados. Presión exterior tipo 1	Triangular Izq.	0.014	-	0.096	1.346	Globales	1.000	0.000	-0.000
N19/N24	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.077	-	0.000	0.096	Globales	1.000	0.000	-0.000
N19/N24	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.001	-	0.000	0.096	Globales	1.000	0.000	-0.000
N19/N24	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.041	-	0.000	0.096	Globales	1.000	0.000	-0.000
N19/N24	180 grados. Presión exterior tipo 2	Triangular Izq.	0.014	-	0.096	1.346	Globales	1.000	0.000	-0.000
N19/N24	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.077	-	0.000	0.096	Globales	1.000	0.000	-0.000
N19/N24	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.001	-	0.000	0.096	Globales	1.000	0.000	-0.000
N19/N24	90 grados	Uniforme	0.217	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N19/N24	90 grados	Triangular Izq.	0.014	-	0.096	1.346	Globales	1.000	0.000	-0.000
N19/N24	90 grados	Faja	0.104	-	0.000	0.096	Globales	1.000	0.000	-0.000
N19/N24	270 grados	Triangular Izq.	0.022	-	0.096	1.346	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N19/N24	270 grados	Faja	0.163	-	0.000	0.096	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N19/N24	270 grados	Faja	0.282	-	0.000	1.346	Locales	0.000	0.000	1.000
N19/N24	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N24	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N24	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N26	Carga permanente	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N26	Carga permanente	Uniforme	0.025	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N26	Carga permanente	Puntual	0.200	-	1.346	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N26	Carga permanente	Uniforme	0.030	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N26	0 grados. Presión exterior tipo 1	Triangular Izq.	0.012	-	0.000	1.346	Globales	1.000	0.000	-0.000
N24/N26	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.080	-	0.000	1.346	Locales	0.000	0.000	1.000
N24/N26	0 grados. Presión exterior tipo 2	Triangular Izq.	0.012	-	0.000	1.346	Globales	1.000	0.000	-0.000
N24/N26	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.091	-	0.000	1.346	Locales	0.000	0.000	-1.000
N24/N26	180 grados. Presión exterior tipo 1	Triangular Izq.	0.007	-	0.000	1.346	Globales	1.000	0.000	-0.000
N24/N26	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.126	-	0.000	1.346	Locales	0.000	0.000	1.000
N24/N26	180 grados. Presión exterior tipo 2	Triangular Izq.	0.007	-	0.000	1.346	Globales	1.000	0.000	-0.000
N24/N26	90 grados	Uniforme	0.217	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N24/N26	90 grados	Triangular Izq.	0.007	-	0.000	1.346	Globales	1.000	0.000	-0.000
N24/N26	270 grados	Faja	0.282	-	0.000	1.346	Locales	0.000	0.000	1.000
N24/N26	270 grados	Triangular Izq.	0.012	-	0.000	1.346	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N24/N26	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N26	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N26	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N28	Carga permanente	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N28	Carga permanente	Uniforme	0.025	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N28	Carga permanente	Uniforme	0.030	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N28	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.080	-	0.000	1.346	Locales	0.000	0.000	1.000
N26/N28	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.023	-	0.000	0.096	Globales	1.000	0.000	-0.000
N26/N28	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.017	-	0.096	0.673	Globales	1.000	0.000	-0.000
N26/N28	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.006	-	0.673	1.346	Globales	1.000	0.000	-0.000
N26/N28	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.023	-	0.000	0.096	Globales	1.000	0.000	-0.000
N26/N28	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.017	-	0.096	0.673	Globales	1.000	0.000	-0.000
N26/N28	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.091	-	0.000	1.346	Locales	0.000	0.000	-1.000
N26/N28	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.006	-	0.673	1.346	Globales	1.000	0.000	-0.000
N26/N28	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.004	-	0.673	1.346	Globales	1.000	0.000	-0.000
N26/N28	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.014	-	0.000	0.096	Globales	1.000	0.000	-0.000
N26/N28	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.011	-	0.096	0.673	Globales	1.000	0.000	-0.000
N26/N28	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.126	-	0.000	1.346	Locales	0.000	0.000	1.000
N26/N28	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.004	-	0.673	1.346	Globales	1.000	0.000	-0.000
N26/N28	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.011	-	0.096	0.673	Globales	1.000	0.000	-0.000
N26/N28	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.014	-	0.000	0.096	Globales	1.000	0.000	-0.000
N26/N28	90 grados	Faja	0.004	-	0.673	1.346	Globales	1.000	0.000	-0.000
N26/N28	90 grados	Faja	0.011	-	0.096	0.673	Globales	1.000	0.000	-0.000



N26/N28	90 grados	Faja	0.014	-	0.000	0.096	Globales	1.000	0.000	-0.000
N26/N28	90 grados	Uniforme	0.217	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N26/N28	270 grados	Faja	0.300	-	0.000	1.346	Locales	0.000	0.000	1.000
N26/N28	270 grados	Faja	0.017	-	0.096	0.673	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N26/N28	270 grados	Faja	0.006	-	0.673	1.346	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N26/N28	270 grados	Faja	0.023	-	0.000	0.096	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N26/N28	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N28	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N28	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N22	Carga permanente	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N22	Carga permanente	Uniforme	0.025	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N22	Carga permanente	Uniforme	0.030	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N22	0 grados. Presión exterior tipo 1	Triangular Izq.	0.012	-	0.000	1.346	Globales	1.000	0.000	-0.000
N28/N22	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.080	-	0.000	1.346	Locales	0.000	0.000	1.000
N28/N22	0 grados. Presión exterior tipo 2	Triangular Izq.	0.012	-	0.000	1.346	Globales	1.000	0.000	-0.000
N28/N22	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.091	-	0.000	1.346	Locales	0.000	0.000	-1.000
N28/N22	180 grados. Presión exterior tipo 1	Triangular Izq.	0.007	-	0.000	1.346	Globales	1.000	0.000	-0.000
N28/N22	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.243	-	0.808	1.346	Locales	0.000	0.000	1.000
N28/N22	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.126	-	0.000	0.808	Locales	0.000	0.000	1.000
N28/N22	180 grados. Presión exterior tipo 2	Triangular Izq.	0.007	-	0.000	1.346	Globales	1.000	0.000	-0.000
N28/N22	90 grados	Triangular Izq.	0.007	-	0.000	1.346	Globales	1.000	0.000	-0.000
N28/N22	90 grados	Uniforme	0.217	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N28/N22	270 grados	Triangular Izq.	0.012	-	0.000	1.346	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N28/N22	270 grados	Faja	0.300	-	0.000	1.346	Locales	0.000	0.000	1.000
N28/N22	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N22	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N22	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N34	Carga permanente	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N34	Carga permanente	Uniforme	0.025	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N34	Carga permanente	Uniforme	0.030	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N34	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.126	-	0.000	1.346	Locales	0.000	0.000	1.000
N21/N34	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.001	-	0.000	0.096	Globales	1.000	0.000	-0.000
N21/N34	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.041	-	0.000	0.096	Globales	1.000	0.000	-0.000
N21/N34	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.077	-	0.000	0.096	Globales	1.000	0.000	-0.000
N21/N34	0 grados. Presión exterior tipo 1	Triangular Izq.	0.014	-	0.096	1.346	Globales	1.000	0.000	-0.000
N21/N34	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.001	-	0.000	0.096	Globales	1.000	0.000	-0.000
N21/N34	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.041	-	0.000	0.096	Globales	1.000	0.000	-0.000
N21/N34	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.077	-	0.000	0.096	Globales	1.000	0.000	-0.000
N21/N34	0 grados. Presión exterior tipo 2	Triangular Izq.	0.014	-	0.096	1.346	Globales	1.000	0.000	-0.000
N21/N34	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.007	-	0.193	0.539	Globales	1.000	0.000	-0.000
N21/N34	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.016	-	0.096	0.193	Globales	1.000	0.000	-0.000
N21/N34	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.022	-	0.000	0.096	Globales	1.000	0.000	-0.000
N21/N34	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.007	-	0.539	1.346	Globales	1.000	0.000	-0.000
N21/N34	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.013	-	0.193	0.539	Globales	1.000	0.000	-0.000
N21/N34	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.011	-	0.096	0.193	Globales	1.000	0.000	-0.000
N21/N34	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.108	-	0.000	0.096	Globales	1.000	0.000	-0.000
N21/N34	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.080	-	0.539	1.346	Locales	0.000	0.000	1.000
N21/N34	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.217	-	0.000	0.539	Locales	0.000	0.000	1.000
N21/N34	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.026	-	0.000	0.096	Globales	1.000	0.000	-0.000
N21/N34	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.134	-	0.000	0.539	Locales	0.000	0.000	-1.000
N21/N34	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.091	-	0.539	1.346	Locales	0.000	0.000	-1.000
N21/N34	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.022	-	0.000	0.096	Globales	1.000	0.000	-0.000
N21/N34	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.007	-	0.539	1.346	Globales	1.000	0.000	-0.000
N21/N34	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.013	-	0.193	0.539	Globales	1.000	0.000	-0.000
N21/N34	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.011	-	0.096	0.193	Globales	1.000	0.000	-0.000
N21/N34	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.108	-	0.000	0.096	Globales	1.000	0.000	-0.000
N21/N34	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.026	-	0.000	0.096	Globales	1.000	0.000	-0.000
N21/N34	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.007	-	0.193	0.539	Globales	1.000	0.000	-0.000



N21/N34	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.016	-	0.096	0.193	Globales	1.000	0.000	-0.000
N21/N34	90 grados	Triangular Izq.	0.014	-	0.096	1.346	Globales	1.000	0.000	-0.000
N21/N34	90 grados	Faja	0.104	-	0.000	0.096	Globales	1.000	0.000	-0.000
N21/N34	90 grados	Uniforme	0.217	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N21/N34	270 grados	Faja	0.163	-	0.000	0.096	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N21/N34	270 grados	Triangular Izq.	0.022	-	0.096	1.346	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N21/N34	270 grados	Faja	0.282	-	0.000	1.346	Locales	0.000	0.000	1.000
N21/N34	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N34	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N34	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N32	Carga permanente	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N32	Carga permanente	Uniforme	0.025	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N32	Carga permanente	Uniforme	0.030	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N32	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.126	-	0.000	1.346	Locales	0.000	0.000	1.000
N34/N32	0 grados. Presión exterior tipo 1	Triangular Izq.	0.007	-	0.000	1.346	Globales	1.000	0.000	-0.000
N34/N32	0 grados. Presión exterior tipo 2	Triangular Izq.	0.007	-	0.000	1.346	Globales	1.000	0.000	-0.000
N34/N32	180 grados. Presión exterior tipo 1	Triangular Izq.	0.012	-	0.000	1.346	Globales	1.000	0.000	-0.000
N34/N32	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.080	-	0.000	1.346	Locales	0.000	0.000	1.000
N34/N32	180 grados. Presión exterior tipo 2	Triangular Izq.	0.012	-	0.000	1.346	Globales	1.000	0.000	-0.000
N34/N32	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.091	-	0.000	1.346	Locales	0.000	0.000	-1.000
N34/N32	90 grados	Triangular Izq.	0.007	-	0.000	1.346	Globales	1.000	0.000	-0.000
N34/N32	90 grados	Uniforme	0.217	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N34/N32	270 grados	Triangular Izq.	0.012	-	0.000	1.346	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N34/N32	270 grados	Faja	0.282	-	0.000	1.346	Locales	0.000	0.000	1.000
N34/N32	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N32	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N32	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N30	Carga permanente	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N30	Carga permanente	Faja	0.025	-	0.000	0.096	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N30	Carga permanente	Uniforme	0.030	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N30	Carga permanente	Faja	0.025	-	0.096	1.346	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N30	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.126	-	0.096	1.346	Locales	0.000	0.000	1.000
N32/N30	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.014	-	0.000	0.096	Globales	1.000	0.000	-0.000
N32/N30	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.011	-	0.096	0.673	Globales	1.000	0.000	-0.000
N32/N30	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.004	-	0.673	1.346	Globales	1.000	0.000	-0.000
N32/N30	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.126	-	0.000	0.096	Locales	0.000	0.000	1.000
N32/N30	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.011	-	0.096	0.673	Globales	1.000	0.000	-0.000
N32/N30	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.004	-	0.673	1.346	Globales	1.000	0.000	-0.000
N32/N30	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.014	-	0.000	0.096	Globales	1.000	0.000	-0.000
N32/N30	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.080	-	0.096	1.346	Locales	0.000	0.000	1.000
N32/N30	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.023	-	0.000	0.096	Globales	1.000	0.000	-0.000
N32/N30	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.080	-	0.000	0.096	Locales	0.000	0.000	1.000
N32/N30	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.006	-	0.673	1.346	Globales	1.000	0.000	-0.000
N32/N30	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.017	-	0.096	0.673	Globales	1.000	0.000	-0.000
N32/N30	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.091	-	0.000	0.096	Locales	0.000	0.000	-1.000
N32/N30	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.006	-	0.673	1.346	Globales	1.000	0.000	-0.000
N32/N30	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.017	-	0.096	0.673	Globales	1.000	0.000	-0.000
N32/N30	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.091	-	0.096	1.346	Locales	0.000	0.000	-1.000
N32/N30	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.023	-	0.000	0.096	Globales	1.000	0.000	-0.000
N32/N30	90 grados	Faja	0.217	-	0.096	1.346	Locales	0.000	0.000	1.000
N32/N30	90 grados	Faja	0.011	-	0.096	0.673	Globales	1.000	0.000	-0.000
N32/N30	90 grados	Faja	0.014	-	0.000	0.096	Globales	1.000	0.000	-0.000
N32/N30	90 grados	Faja	0.217	-	0.000	0.096	Locales	0.000	0.000	1.000
N32/N30	90 grados	Faja	0.004	-	0.673	1.346	Globales	1.000	0.000	-0.000
N32/N30	270 grados	Faja	0.017	-	0.096	0.673	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N32/N30	270 grados	Faja	0.300	-	0.096	1.346	Locales	0.000	0.000	1.000
N32/N30	270 grados	Faja	0.006	-	0.673	1.346	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N32/N30	270 grados	Faja	0.023	-	0.000	0.096	Globales	-1.000	-0.000	0.000



N32/N30	270 grados	Faja	0.300	-	0.000	0.096	Locales	0.000	0.000	1.000
N32/N30	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	Faja	0.047	-	0.096	1.346	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N30	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	Faja	0.047	-	0.000	0.096	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N30	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	Faja	0.047	-	0.096	1.346	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N30	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	Faja	0.047	-	0.000	0.096	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N30	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	Faja	0.024	-	0.096	1.346	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N30	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	Faja	0.024	-	0.000	0.096	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N22	Carga permanente	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N22	Carga permanente	Uniforme	0.025	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N22	Carga permanente	Uniforme	0.030	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N22	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.126	-	0.000	0.808	Locales	0.000	0.000	1.000
N30/N22	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.243	-	0.808	1.346	Locales	0.000	0.000	1.000
N30/N22	0 grados. Presión exterior tipo 1	Triangular Izq.	0.007	-	0.000	1.346	Globales	1.000	0.000	-0.000
N30/N22	0 grados. Presión exterior tipo 2	Triangular Izq.	0.007	-	0.000	1.346	Globales	1.000	0.000	-0.000
N30/N22	180 grados. Presión exterior tipo 1	Triangular Izq.	0.012	-	0.000	1.346	Globales	1.000	0.000	-0.000
N30/N22	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.080	-	0.000	1.346	Locales	0.000	0.000	1.000
N30/N22	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.091	-	0.000	1.346	Locales	0.000	0.000	-1.000
N30/N22	180 grados. Presión exterior tipo 2	Triangular Izq.	0.012	-	0.000	1.346	Globales	1.000	0.000	-0.000
N30/N22	90 grados	Triangular Izq.	0.007	-	0.000	1.346	Globales	1.000	0.000	-0.000
N30/N22	90 grados	Uniforme	0.217	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N30/N22	270 grados	Triangular Izq.	0.012	-	0.000	1.346	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N30/N22	270 grados	Faja	0.300	-	0.000	1.346	Locales	0.000	0.000	1.000
N30/N22	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N22	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N22	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N25	Carga permanente	Uniforme	0.015	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N23	Carga permanente	Uniforme	0.015	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N27	Carga permanente	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N27	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.095	-	0.000	0.191	Globales	1.000	0.000	-0.000
N23/N27	0 grados. Presión exterior tipo 1	Trapezoidal	0.095	0.092	0.191	1.011	Globales	1.000	0.000	-0.000
N23/N27	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.092	-	1.011	1.383	Globales	1.000	0.000	-0.000
N23/N27	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.089	-	1.383	1.436	Globales	1.000	0.000	-0.000
N23/N27	0 grados. Presión exterior tipo 1	Trapezoidal	0.020	0.010	0.000	1.436	Globales	1.000	0.000	-0.000
N23/N27	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.095	-	0.000	0.191	Globales	1.000	0.000	-0.000
N23/N27	0 grados. Presión exterior tipo 2	Trapezoidal	0.095	0.092	0.191	1.011	Globales	1.000	0.000	-0.000
N23/N27	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.092	-	1.011	1.383	Globales	1.000	0.000	-0.000
N23/N27	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.089	-	1.383	1.436	Globales	1.000	0.000	-0.000
N23/N27	0 grados. Presión exterior tipo 2	Trapezoidal	0.020	0.010	0.000	1.436	Globales	1.000	0.000	-0.000
N23/N27	180 grados. Presión exterior tipo 1	Trapezoidal	0.059	0.058	0.000	1.011	Globales	1.000	0.000	-0.000
N23/N27	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.057	-	1.011	1.383	Globales	1.000	0.000	-0.000
N23/N27	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.056	-	1.383	1.436	Globales	1.000	0.000	-0.000
N23/N27	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.031	-	0.000	0.191	Globales	1.000	0.000	-0.000
N23/N27	180 grados. Presión exterior tipo 1	Trapezoidal	0.030	0.016	0.191	1.436	Globales	1.000	0.000	-0.000
N23/N27	180 grados. Presión exterior tipo 2	Trapezoidal	0.059	0.058	0.000	1.011	Globales	1.000	0.000	-0.000
N23/N27	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.057	-	1.011	1.383	Globales	1.000	0.000	-0.000
N23/N27	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.056	-	1.383	1.436	Globales	1.000	0.000	-0.000
N23/N27	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.031	-	0.000	0.191	Globales	1.000	0.000	-0.000
N23/N27	180 grados. Presión exterior tipo 2	Trapezoidal	0.030	0.016	0.191	1.436	Globales	1.000	0.000	-0.000
N23/N27	90 grados	Trapezoidal	0.081	0.072	0.000	1.011	Globales	1.000	0.000	-0.000
N23/N27	90 grados	Faja	0.070	-	1.011	1.383	Globales	1.000	0.000	-0.000
N23/N27	90 grados	Faja	0.067	-	1.383	1.436	Globales	1.000	0.000	-0.000
N23/N27	270 grados	Trapezoidal	0.127	0.113	0.000	1.011	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N23/N27	270 grados	Faja	0.110	-	1.011	1.383	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N23/N27	270 grados	Faja	0.106	-	1.383	1.436	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N27/N22	Carga permanente	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N22	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.047	-	0.000	0.319	Globales	1.000	0.000	-0.000
N27/N22	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.046	-	0.319	0.691	Globales	1.000	0.000	-0.000
N27/N22	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.034	-	0.691	1.064	Globales	1.000	0.000	-0.000



N27/N22	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.011	-	1.064	1.436	Globales	1.000	0.000	-0.000
N27/N22	0 grados. Presión exterior tipo 1	Triangular Izq.	0.010	-	0.000	1.436	Globales	1.000	0.000	-0.000
N27/N22	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.047	-	0.000	0.319	Globales	1.000	0.000	-0.000
N27/N22	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.046	-	0.319	0.691	Globales	1.000	0.000	-0.000
N27/N22	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.034	-	0.691	1.064	Globales	1.000	0.000	-0.000
N27/N22	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.011	-	1.064	1.436	Globales	1.000	0.000	-0.000
N27/N22	0 grados. Presión exterior tipo 2	Triangular Izq.	0.010	-	0.000	1.436	Globales	1.000	0.000	-0.000
N27/N22	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.029	-	0.000	0.319	Globales	1.000	0.000	-0.000
N27/N22	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.029	-	0.319	0.691	Globales	1.000	0.000	-0.000
N27/N22	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.021	-	0.691	1.064	Globales	1.000	0.000	-0.000
N27/N22	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.007	-	1.064	1.436	Globales	1.000	0.000	-0.000
N27/N22	180 grados. Presión exterior tipo 1	Triangular Izq.	0.016	-	0.000	1.436	Globales	1.000	0.000	-0.000
N27/N22	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.029	-	0.000	0.319	Globales	1.000	0.000	-0.000
N27/N22	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.029	-	0.319	0.691	Globales	1.000	0.000	-0.000
N27/N22	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.021	-	0.691	1.064	Globales	1.000	0.000	-0.000
N27/N22	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.007	-	1.064	1.436	Globales	1.000	0.000	-0.000
N27/N22	180 grados. Presión exterior tipo 2	Triangular Izq.	0.016	-	0.000	1.436	Globales	1.000	0.000	-0.000
N27/N22	90 grados	Faja	0.039	-	0.000	0.319	Globales	1.000	0.000	-0.000
N27/N22	90 grados	Faja	0.036	-	0.319	0.691	Globales	1.000	0.000	-0.000
N27/N22	90 grados	Faja	0.026	-	0.691	1.064	Globales	1.000	0.000	-0.000
N27/N22	90 grados	Faja	0.009	-	1.064	1.436	Globales	1.000	0.000	-0.000
N27/N22	270 grados	Faja	0.061	-	0.000	0.319	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N27/N22	270 grados	Faja	0.056	-	0.319	0.691	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N27/N22	270 grados	Faja	0.040	-	0.691	1.064	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N27/N22	270 grados	Faja	0.013	-	1.064	1.436	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N25/N24	Carga permanente	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N24	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.006	-	0.000	0.039	Globales	1.000	0.000	-0.000
N25/N24	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.002	-	0.039	0.177	Globales	1.000	0.000	-0.000
N25/N24	0 grados. Presión exterior tipo 1	Trapezoidal	0.051	0.048	0.000	0.177	Globales	1.000	0.000	-0.000
N25/N24	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.037	-	0.177	0.500	Globales	1.000	0.000	-0.000
N25/N24	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.006	-	0.000	0.039	Globales	1.000	0.000	-0.000
N25/N24	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.002	-	0.039	0.177	Globales	1.000	0.000	-0.000
N25/N24	0 grados. Presión exterior tipo 2	Trapezoidal	0.051	0.048	0.000	0.177	Globales	1.000	0.000	-0.000
N25/N24	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.037	-	0.177	0.500	Globales	1.000	0.000	-0.000
N25/N24	180 grados. Presión exterior tipo 1	Trapezoidal	0.035	0.018	0.000	0.500	Globales	1.000	0.000	-0.000
N25/N24	180 grados. Presión exterior tipo 2	Trapezoidal	0.035	0.018	0.000	0.500	Globales	1.000	0.000	-0.000
N25/N24	90 grados	Trapezoidal	0.035	0.018	0.000	0.500	Globales	1.000	0.000	-0.000
N25/N24	270 grados	Trapezoidal	0.056	0.029	0.000	0.500	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N25/N26	Carga permanente	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N26	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.159	-	0.000	0.053	Globales	1.000	0.000	-0.000
N25/N26	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.043	-	0.053	0.691	Globales	1.000	0.000	-0.000
N25/N26	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.032	-	0.691	1.064	Globales	1.000	0.000	-0.000
N25/N26	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.011	-	1.064	1.436	Globales	1.000	0.000	-0.000
N25/N26	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.033	-	0.000	0.053	Globales	1.000	0.000	-0.000
N25/N26	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.159	-	0.000	0.053	Globales	1.000	0.000	-0.000
N25/N26	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.043	-	0.053	0.691	Globales	1.000	0.000	-0.000
N25/N26	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.032	-	0.691	1.064	Globales	1.000	0.000	-0.000
N25/N26	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.011	-	1.064	1.436	Globales	1.000	0.000	-0.000
N25/N26	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.033	-	0.000	0.053	Globales	1.000	0.000	-0.000
N25/N26	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.100	-	0.000	0.053	Globales	1.000	0.000	-0.000
N25/N26	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.027	-	0.053	0.691	Globales	1.000	0.000	-0.000
N25/N26	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.020	-	0.691	1.064	Globales	1.000	0.000	-0.000
N25/N26	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.007	-	1.064	1.436	Globales	1.000	0.000	-0.000
N25/N26	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.053	-	0.000	0.053	Globales	1.000	0.000	-0.000
N25/N26	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.100	-	0.000	0.053	Globales	1.000	0.000	-0.000
N25/N26	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.027	-	0.053	0.691	Globales	1.000	0.000	-0.000
N25/N26	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.020	-	0.691	1.064	Globales	1.000	0.000	-0.000
N25/N26	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.007	-	1.064	1.436	Globales	1.000	0.000	-0.000



N25/N26	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.053	-	0.000	0.053	Globales	1.000	0.000	-0.000
N25/N26	90 grados	Faja	0.135	-	0.000	0.053	Globales	1.000	0.000	-0.000
N25/N26	90 grados	Faja	0.028	-	0.053	0.691	Globales	1.000	0.000	-0.000
N25/N26	90 grados	Faja	0.021	-	0.691	1.064	Globales	1.000	0.000	-0.000
N25/N26	90 grados	Faja	0.007	-	1.064	1.436	Globales	1.000	0.000	-0.000
N25/N26	270 grados	Faja	0.212	-	0.000	0.053	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N25/N26	270 grados	Faja	0.043	-	0.053	0.691	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N25/N26	270 grados	Faja	0.032	-	0.691	1.064	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N25/N26	270 grados	Faja	0.011	-	1.064	1.436	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N23/N26	Carga permanente	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N26	0 grados. Presión exterior tipo 1	Uniforme	0.058	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N23/N26	0 grados. Presión exterior tipo 2	Uniforme	0.058	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N23/N26	180 grados. Presión exterior tipo 1	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N23/N26	180 grados. Presión exterior tipo 2	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N23/N26	90 grados	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N23/N26	270 grados	Uniforme	0.058	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N26/N27	Carga permanente	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N28	Carga permanente	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N28	0 grados. Presión exterior tipo 1	Trapezoidal	0.056	0.029	0.000	0.500	Globales	1.000	0.000	-0.000
N27/N28	0 grados. Presión exterior tipo 2	Trapezoidal	0.056	0.029	0.000	0.500	Globales	1.000	0.000	-0.000
N27/N28	180 grados. Presión exterior tipo 1	Trapezoidal	0.035	0.018	0.000	0.500	Globales	1.000	0.000	-0.000
N27/N28	180 grados. Presión exterior tipo 2	Trapezoidal	0.035	0.018	0.000	0.500	Globales	1.000	0.000	-0.000
N27/N28	90 grados	Trapezoidal	0.035	0.018	0.000	0.500	Globales	1.000	0.000	-0.000
N27/N28	270 grados	Trapezoidal	0.056	0.029	0.000	0.500	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N29/N31	Carga permanente	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N31	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.031	-	0.000	0.191	Globales	1.000	0.000	-0.000
N29/N31	0 grados. Presión exterior tipo 1	Trapezoidal	0.030	0.016	0.191	1.436	Globales	1.000	0.000	-0.000
N29/N31	0 grados. Presión exterior tipo 1	Trapezoidal	0.059	0.058	0.000	1.011	Globales	1.000	0.000	-0.000
N29/N31	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.057	-	1.011	1.383	Globales	1.000	0.000	-0.000
N29/N31	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.056	-	1.383	1.436	Globales	1.000	0.000	-0.000
N29/N31	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.031	-	0.000	0.191	Globales	1.000	0.000	-0.000
N29/N31	0 grados. Presión exterior tipo 2	Trapezoidal	0.030	0.016	0.191	1.436	Globales	1.000	0.000	-0.000
N29/N31	0 grados. Presión exterior tipo 2	Trapezoidal	0.059	0.058	0.000	1.011	Globales	1.000	0.000	-0.000
N29/N31	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.057	-	1.011	1.383	Globales	1.000	0.000	-0.000
N29/N31	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.056	-	1.383	1.436	Globales	1.000	0.000	-0.000
N29/N31	180 grados. Presión exterior tipo 1	Trapezoidal	0.020	0.010	0.000	1.436	Globales	1.000	0.000	-0.000
N29/N31	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.095	-	0.000	0.191	Globales	1.000	0.000	-0.000
N29/N31	180 grados. Presión exterior tipo 1	Trapezoidal	0.095	0.092	0.191	1.011	Globales	1.000	0.000	-0.000
N29/N31	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.092	-	1.011	1.383	Globales	1.000	0.000	-0.000
N29/N31	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.089	-	1.383	1.436	Globales	1.000	0.000	-0.000
N29/N31	180 grados. Presión exterior tipo 2	Trapezoidal	0.020	0.010	0.000	1.436	Globales	1.000	0.000	-0.000
N29/N31	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.095	-	0.000	0.191	Globales	1.000	0.000	-0.000
N29/N31	180 grados. Presión exterior tipo 2	Trapezoidal	0.095	0.092	0.191	1.011	Globales	1.000	0.000	-0.000
N29/N31	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.092	-	1.011	1.383	Globales	1.000	0.000	-0.000
N29/N31	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.089	-	1.383	1.436	Globales	1.000	0.000	-0.000
N29/N31	90 grados	Trapezoidal	0.081	0.072	0.000	1.011	Globales	1.000	0.000	-0.000
N29/N31	90 grados	Faja	0.070	-	1.011	1.383	Globales	1.000	0.000	-0.000
N29/N31	90 grados	Faja	0.067	-	1.383	1.436	Globales	1.000	0.000	-0.000
N29/N31	270 grados	Trapezoidal	0.127	0.113	0.000	1.011	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N29/N31	270 grados	Faja	0.110	-	1.011	1.383	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N29/N31	270 grados	Faja	0.106	-	1.383	1.436	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N31/N22	Carga permanente	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N22	0 grados. Presión exterior tipo 1	Triangular Izq.	0.016	-	0.000	1.436	Globales	1.000	0.000	-0.000
N31/N22	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.029	-	0.000	0.319	Globales	1.000	0.000	-0.000
N31/N22	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.029	-	0.319	0.691	Globales	1.000	0.000	-0.000
N31/N22	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.021	-	0.691	1.064	Globales	1.000	0.000	-0.000
N31/N22	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.007	-	1.064	1.436	Globales	1.000	0.000	-0.000
N31/N22	0 grados. Presión exterior tipo 2	Triangular Izq.	0.016	-	0.000	1.436	Globales	1.000	0.000	-0.000



N31/N22	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.029	-	0.000	0.319	Globales	1.000	0.000	-0.000
N31/N22	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.029	-	0.319	0.691	Globales	1.000	0.000	-0.000
N31/N22	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.021	-	0.691	1.064	Globales	1.000	0.000	-0.000
N31/N22	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.007	-	1.064	1.436	Globales	1.000	0.000	-0.000
N31/N22	180 grados. Presión exterior tipo 1	Triangular Izq.	0.010	-	0.000	1.436	Globales	1.000	0.000	-0.000
N31/N22	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.047	-	0.000	0.319	Globales	1.000	0.000	-0.000
N31/N22	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.046	-	0.319	0.691	Globales	1.000	0.000	-0.000
N31/N22	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.034	-	0.691	1.064	Globales	1.000	0.000	-0.000
N31/N22	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.011	-	1.064	1.436	Globales	1.000	0.000	-0.000
N31/N22	180 grados. Presión exterior tipo 2	Triangular Izq.	0.010	-	0.000	1.436	Globales	1.000	0.000	-0.000
N31/N22	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.047	-	0.000	0.319	Globales	1.000	0.000	-0.000
N31/N22	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.046	-	0.319	0.691	Globales	1.000	0.000	-0.000
N31/N22	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.034	-	0.691	1.064	Globales	1.000	0.000	-0.000
N31/N22	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.011	-	1.064	1.436	Globales	1.000	0.000	-0.000
N31/N22	90 grados	Faja	0.039	-	0.000	0.319	Globales	1.000	0.000	-0.000
N31/N22	90 grados	Faja	0.036	-	0.319	0.691	Globales	1.000	0.000	-0.000
N31/N22	90 grados	Faja	0.026	-	0.691	1.064	Globales	1.000	0.000	-0.000
N31/N22	90 grados	Faja	0.009	-	1.064	1.436	Globales	1.000	0.000	-0.000
N31/N22	270 grados	Faja	0.061	-	0.000	0.319	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N31/N22	270 grados	Faja	0.056	-	0.319	0.691	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N31/N22	270 grados	Faja	0.040	-	0.691	1.064	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N31/N22	270 grados	Faja	0.013	-	1.064	1.436	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N21/N33	Carga permanente	Uniforme	0.015	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N29	Carga permanente	Uniforme	0.015	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N30	Carga permanente	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N30	0 grados. Presión exterior tipo 1	Trapezoidal	0.035	0.018	0.000	0.500	Globales	1.000	0.000	-0.000
N31/N30	0 grados. Presión exterior tipo 2	Trapezoidal	0.035	0.018	0.000	0.500	Globales	1.000	0.000	-0.000
N31/N30	180 grados. Presión exterior tipo 1	Trapezoidal	0.056	0.029	0.000	0.500	Globales	1.000	0.000	-0.000
N31/N30	180 grados. Presión exterior tipo 2	Trapezoidal	0.056	0.029	0.000	0.500	Globales	1.000	0.000	-0.000
N31/N30	90 grados	Trapezoidal	0.035	0.018	0.000	0.500	Globales	1.000	0.000	-0.000
N31/N30	270 grados	Trapezoidal	0.056	0.029	0.000	0.500	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N32/N31	Carga permanente	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N32	Carga permanente	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N32	0 grados. Presión exterior tipo 1	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N29/N32	0 grados. Presión exterior tipo 2	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N29/N32	180 grados. Presión exterior tipo 1	Uniforme	0.058	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N29/N32	180 grados. Presión exterior tipo 2	Uniforme	0.058	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N29/N32	90 grados	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N29/N32	270 grados	Uniforme	0.058	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N33/N32	Carga permanente	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N32	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.053	-	0.000	0.053	Globales	1.000	0.000	-0.000
N33/N32	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.100	-	0.000	0.053	Globales	1.000	0.000	-0.000
N33/N32	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.027	-	0.053	0.691	Globales	1.000	0.000	-0.000
N33/N32	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.020	-	0.691	1.064	Globales	1.000	0.000	-0.000
N33/N32	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.007	-	1.064	1.436	Globales	1.000	0.000	-0.000
N33/N32	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.053	-	0.000	0.053	Globales	1.000	0.000	-0.000
N33/N32	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.100	-	0.000	0.053	Globales	1.000	0.000	-0.000
N33/N32	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.027	-	0.053	0.691	Globales	1.000	0.000	-0.000
N33/N32	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.020	-	0.691	1.064	Globales	1.000	0.000	-0.000
N33/N32	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.007	-	1.064	1.436	Globales	1.000	0.000	-0.000
N33/N32	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.033	-	0.000	0.053	Globales	1.000	0.000	-0.000
N33/N32	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.159	-	0.000	0.053	Globales	1.000	0.000	-0.000
N33/N32	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.043	-	0.053	0.691	Globales	1.000	0.000	-0.000
N33/N32	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.032	-	0.691	1.064	Globales	1.000	0.000	-0.000
N33/N32	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.011	-	1.064	1.436	Globales	1.000	0.000	-0.000
N33/N32	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.033	-	0.000	0.053	Globales	1.000	0.000	-0.000
N33/N32	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.159	-	0.000	0.053	Globales	1.000	0.000	-0.000
N33/N32	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.043	-	0.053	0.691	Globales	1.000	0.000	-0.000



N33/N32	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.032	-	0.691	1.064	Globales	1.000	0.000	-0.000
N33/N32	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.011	-	1.064	1.436	Globales	1.000	0.000	-0.000
N33/N32	90 grados	Faja	0.135	-	0.000	0.053	Globales	1.000	0.000	-0.000
N33/N32	90 grados	Faja	0.028	-	0.053	0.691	Globales	1.000	0.000	-0.000
N33/N32	90 grados	Faja	0.021	-	0.691	1.064	Globales	1.000	0.000	-0.000
N33/N32	90 grados	Faja	0.007	-	1.064	1.436	Globales	1.000	0.000	-0.000
N33/N32	270 grados	Faja	0.212	-	0.000	0.053	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N33/N32	270 grados	Faja	0.043	-	0.053	0.691	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N33/N32	270 grados	Faja	0.032	-	0.691	1.064	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N33/N32	270 grados	Faja	0.011	-	1.064	1.436	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N33/N34	Carga permanente	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N34	0 grados. Presión exterior tipo 1	Trapezoidal	0.035	0.018	0.000	0.500	Globales	1.000	0.000	-0.000
N33/N34	0 grados. Presión exterior tipo 2	Trapezoidal	0.035	0.018	0.000	0.500	Globales	1.000	0.000	-0.000
N33/N34	180 grados. Presión exterior tipo 1	Trapezoidal	0.051	0.048	0.000	0.177	Globales	1.000	0.000	-0.000
N33/N34	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.037	-	0.177	0.500	Globales	1.000	0.000	-0.000
N33/N34	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.006	-	0.000	0.039	Globales	1.000	0.000	-0.000
N33/N34	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.002	-	0.039	0.177	Globales	1.000	0.000	-0.000
N33/N34	180 grados. Presión exterior tipo 2	Trapezoidal	0.051	0.048	0.000	0.177	Globales	1.000	0.000	-0.000
N33/N34	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.037	-	0.177	0.500	Globales	1.000	0.000	-0.000
N33/N34	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.006	-	0.000	0.039	Globales	1.000	0.000	-0.000
N33/N34	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.002	-	0.039	0.177	Globales	1.000	0.000	-0.000
N33/N34	90 grados	Trapezoidal	0.035	0.018	0.000	0.500	Globales	1.000	0.000	-0.000
N33/N34	270 grados	Trapezoidal	0.056	0.029	0.000	0.500	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N23/N29	Carga permanente	Uniforme	0.006	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N22	Carga permanente	Uniforme	0.010	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N26	Carga permanente	Uniforme	0.010	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N19	Carga permanente	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N21	Carga permanente	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N32	Carga permanente	Uniforme	0.010	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

8.2.3_ Resultados.

1.1_ Barras.

1.1.1.- Esfuerzos

Referencias:

N: Esfuerzo axial (Tn)

Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (Tn)

Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (Tn)

Mt: Momento torsor (Tn·m)

My: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (Tn·m)

Mz: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (Tn·m)

1.1.1.1.- Hipótesis



Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.500 m	1.000 m	1.500 m	2.000 m	2.500 m	3.000 m	3.500 m	4.000 m
N1/N2	Carga permanente	N	-0.618	-0.602	-0.585	-0.569	-0.552	-0.536	-0.519	-0.503	-0.486
		Vy	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013
		Vz	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039
		Mt	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		My	-0.058	-0.038	-0.018	0.001	0.021	0.041	0.060	0.080	0.100
		Mz	-0.016	-0.010	-0.004	0.003	0.009	0.015	0.021	0.028	0.034
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	0.576	0.576	0.576	0.576	0.576	0.576	0.576	0.576	0.576
		Vy	-1.052	-0.840	-0.628	-0.416	-0.204	0.008	0.220	0.432	0.644
		Vz	0.095	0.095	0.095	0.095	0.095	0.095	0.095	0.095	0.095
		Mt	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072
		My	0.200	0.153	0.105	0.058	0.010	-0.037	-0.085	-0.132	-0.179
		Mz	-0.838	-0.365	0.002	0.263	0.418	0.468	0.411	0.248	-0.021
	0 grados. Presión exterior tipo 2	N	-0.325	-0.325	-0.325	-0.325	-0.325	-0.325	-0.325	-0.325	-0.325
		Vy	-1.052	-0.840	-0.628	-0.416	-0.204	0.008	0.220	0.432	0.644
		Vz	0.074	0.074	0.074	0.074	0.074	0.074	0.074	0.074	0.074
		Mt	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072
		My	0.248	0.211	0.174	0.137	0.099	0.062	0.025	-0.012	-0.049
		Mz	-0.838	-0.365	0.002	0.263	0.418	0.468	0.411	0.248	-0.021
	180 grados. Presión exterior tipo 1	N	0.581	0.581	0.581	0.581	0.581	0.581	0.581	0.581	0.581
		Vy	-0.796	-0.636	-0.476	-0.316	-0.156	0.004	0.164	0.323	0.483
		Vz	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		Mt	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054
		My	-0.050	-0.054	-0.058	-0.061	-0.065	-0.069	-0.073	-0.076	-0.080
		Mz	-0.635	-0.277	0.001	0.199	0.317	0.355	0.313	0.191	-0.010
	180 grados. Presión exterior tipo 2	N	-0.154	-0.154	-0.154	-0.154	-0.154	-0.154	-0.154	-0.154	-0.154
		Vy	-0.796	-0.636	-0.476	-0.316	-0.156	0.004	0.164	0.323	0.483
		Vz	-0.117	-0.117	-0.117	-0.117	-0.117	-0.117	-0.117	-0.117	-0.117
		Mt	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054
		My	-0.311	-0.252	-0.194	-0.135	-0.077	-0.018	0.040	0.099	0.157
		Mz	-0.635	-0.277	0.001	0.199	0.317	0.355	0.313	0.191	-0.010
	90 grados	N	1.918	1.918	1.918	1.918	1.918	1.918	1.918	1.918	1.918
		Vy	2.018	1.796	1.574	1.352	1.130	0.908	0.686	0.464	0.242
		Vz	0.139	0.139	0.139	0.139	0.139	0.139	0.139	0.139	0.139
		Mt	-0.347	-0.347	-0.347	-0.347	-0.347	-0.347	-0.347	-0.347	-0.347
		My	0.205	0.135	0.066	-0.003	-0.072	-0.142	-0.211	-0.280	-0.349
		Mz	3.608	2.655	1.813	1.081	0.461	-0.049	-0.447	-0.734	-0.911
	270 grados	N	0.623	0.623	0.623	0.623	0.623	0.623	0.623	0.623	0.623
		Vy	-1.618	-1.476	-1.335	-1.193	-1.051	-0.910	-0.768	-0.627	-0.485
		Vz	0.092	0.092	0.092	0.092	0.092	0.092	0.092	0.092	0.092
		Mt	0.319	0.319	0.319	0.319	0.319	0.319	0.319	0.319	0.319
		My	0.134	0.088	0.042	-0.005	-0.051	-0.097	-0.143	-0.190	-0.236
		Mz	-3.289	-2.516	-1.813	-1.181	-0.620	-0.130	0.290	0.639	0.917
	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-0.255	-0.255	-0.255	-0.255	-0.255	-0.255	-0.255	-0.255	-0.255
		Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Vz	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	-0.033	-0.022	-0.011	0.000	0.012	0.023	0.034	0.045	0.056
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-0.159	-0.159	-0.159	-0.159	-0.159	-0.159	-0.159	-0.159	-0.159
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.028	-0.020	-0.011	-0.003	0.006	0.014	0.022	0.031	0.039
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-0.224	-0.224	-0.224	-0.224	-0.224	-0.224	-0.224	-0.224	-0.224
		Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Vz	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	-0.022	-0.013	-0.005	0.003	0.012	0.020	0.029	0.037	0.045
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000



Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.500 m	1.000 m	1.500 m	2.000 m	2.500 m	3.000 m	3.500 m	4.000 m
N3/N4	Carga permanente	N	-0.618	-0.602	-0.585	-0.569	-0.552	-0.536	-0.519	-0.503	-0.486
		Vy	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013
		Vz	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040
		Mt	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		My	0.060	0.040	0.020	-0.000	-0.020	-0.040	-0.060	-0.080	-0.100
		Mz	-0.017	-0.011	-0.004	0.002	0.009	0.015	0.021	0.028	0.034
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	0.581	0.581	0.581	0.581	0.581	0.581	0.581	0.581	0.581
		Vy	-0.796	-0.636	-0.476	-0.316	-0.156	0.004	0.164	0.323	0.483
		Vz	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
		Mt	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054
		My	0.050	0.054	0.058	0.061	0.065	0.069	0.073	0.076	0.080
		Mz	-0.635	-0.277	0.001	0.199	0.317	0.355	0.313	0.191	-0.010
	0 grados. Presión exterior tipo 2	N	-0.154	-0.154	-0.154	-0.154	-0.154	-0.154	-0.154	-0.154	-0.154
		Vy	-0.796	-0.636	-0.476	-0.316	-0.156	0.004	0.164	0.323	0.483
		Vz	0.117	0.117	0.117	0.117	0.117	0.117	0.117	0.117	0.117
		Mt	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054
		My	0.311	0.252	0.194	0.135	0.077	0.018	-0.040	-0.099	-0.157
		Mz	-0.635	-0.277	0.001	0.199	0.317	0.355	0.313	0.191	-0.010
	180 grados. Presión exterior tipo 1	N	0.576	0.576	0.576	0.576	0.576	0.576	0.576	0.576	0.576
		Vy	-1.052	-0.840	-0.628	-0.416	-0.204	0.008	0.220	0.432	0.644
		Vz	-0.095	-0.095	-0.095	-0.095	-0.095	-0.095	-0.095	-0.095	-0.095
		Mt	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072
		My	-0.200	-0.153	-0.105	-0.058	-0.010	0.037	0.085	0.132	0.179
		Mz	-0.838	-0.365	0.002	0.263	0.418	0.468	0.411	0.248	-0.021
	180 grados. Presión exterior tipo 2	N	-0.325	-0.325	-0.325	-0.325	-0.325	-0.325	-0.325	-0.325	-0.325
		Vy	-1.052	-0.840	-0.628	-0.416	-0.204	0.008	0.220	0.432	0.644
		Vz	-0.074	-0.074	-0.074	-0.074	-0.074	-0.074	-0.074	-0.074	-0.074
		Mt	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072
		My	-0.248	-0.211	-0.174	-0.137	-0.099	-0.062	-0.025	0.012	0.049
		Mz	-0.838	-0.365	0.002	0.263	0.418	0.468	0.411	0.248	-0.021
	90 grados	N	1.918	1.918	1.918	1.918	1.918	1.918	1.918	1.918	1.918
		Vy	2.018	1.796	1.574	1.352	1.130	0.908	0.686	0.464	0.242
		Vz	-0.139	-0.139	-0.139	-0.139	-0.139	-0.139	-0.139	-0.139	-0.139
		Mt	0.347	0.347	0.347	0.347	0.347	0.347	0.347	0.347	0.347
		My	-0.205	-0.135	-0.066	0.003	0.072	0.142	0.211	0.280	0.349
		Mz	3.608	2.655	1.813	1.081	0.461	-0.049	-0.447	-0.734	-0.911
	270 grados	N	0.623	0.623	0.623	0.623	0.623	0.623	0.623	0.623	0.623
		Vy	-1.618	-1.476	-1.335	-1.193	-1.051	-0.910	-0.768	-0.627	-0.485
		Vz	-0.092	-0.092	-0.092	-0.092	-0.092	-0.092	-0.092	-0.092	-0.092
		Mt	-0.319	-0.319	-0.319	-0.319	-0.319	-0.319	-0.319	-0.319	-0.319
		My	-0.134	-0.088	-0.042	0.005	0.051	0.097	0.143	0.190	0.236
		Mz	-3.289	-2.516	-1.813	-1.181	-0.620	-0.130	0.290	0.639	0.917
	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-0.255	-0.255	-0.255	-0.255	-0.255	-0.255	-0.255	-0.255	-0.255
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	0.033	0.022	0.011	-0.000	-0.012	-0.023	-0.034	-0.045	-0.056
		Mz	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-0.224	-0.224	-0.224	-0.224	-0.224	-0.224	-0.224	-0.224	-0.224
		Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Vz	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.022	0.013	0.005	-0.003	-0.012	-0.020	-0.029	-0.037	-0.045
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000
	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-0.159	-0.159	-0.159	-0.159	-0.159	-0.159	-0.159	-0.159	-0.159
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	0.028	0.020	0.011	0.003	-0.006	-0.014	-0.022	-0.031	-0.039
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000



Esfuerzos en barras, por hipótesis									
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.224 m	0.449 m	0.673 m	0.898 m	1.122 m	1.346 m
N2/N7	Carga permanente	N	-0.859	-0.854	-0.849	-0.844	-0.839	-0.834	-0.829
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.049	-0.036	-0.024	-0.012	0.001	0.013	0.025
		Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		My	-0.017	-0.008	-0.001	0.003	0.004	0.003	-0.002
		Mz	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	0.867	0.867	0.867	0.867	0.867	0.867	0.867
		Vy	0.035	0.017	0.013	0.010	0.008	0.007	0.005
		Vz	0.139	0.090	0.041	0.011	-0.007	-0.025	-0.043
		Mt	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		My	0.040	0.014	-0.001	-0.006	-0.006	-0.002	0.005
		Mz	0.009	0.004	0.001	-0.002	-0.004	-0.006	-0.007
	0 grados. Presión exterior tipo 2	N	-0.824	-0.824	-0.824	-0.824	-0.824	-0.824	-0.824
		Vy	0.035	0.017	0.013	0.010	0.008	0.007	0.005
		Vz	-0.078	-0.048	-0.017	0.007	0.027	0.048	0.068
		Mt	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		My	-0.011	0.003	0.010	0.011	0.008	-0.001	-0.014
		Mz	0.009	0.004	0.001	-0.002	-0.004	-0.006	-0.007
	180 grados. Presión exterior tipo 1	N	1.197	1.197	1.197	1.197	1.197	1.197	1.197
		Vy	0.024	0.011	0.008	0.006	0.005	0.004	0.004
		Vz	0.095	0.067	0.038	0.010	-0.018	-0.046	-0.075
		Mt	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		My	0.026	0.008	-0.004	-0.010	-0.009	-0.002	0.012
		Mz	0.006	0.002	0.000	-0.001	-0.003	-0.004	-0.005
	180 grados. Presión exterior tipo 2	N	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034
		Vy	0.024	0.011	0.008	0.006	0.005	0.004	0.004
		Vz	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017
		Mt	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		My	-0.016	-0.012	-0.009	-0.005	-0.001	0.003	0.006
		Mz	0.006	0.002	0.000	-0.001	-0.003	-0.004	-0.005
	90 grados	N	2.853	2.853	2.853	2.853	2.853	2.853	2.853
		Vy	-0.045	-0.027	-0.023	-0.020	-0.018	-0.016	-0.016
		Vz	0.231	0.168	0.105	0.041	-0.022	-0.085	-0.149
		Mt	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		My	0.075	0.030	-0.000	-0.017	-0.019	-0.007	0.020
		Mz	-0.048	-0.040	-0.035	-0.030	-0.026	-0.022	-0.018
	270 grados	N	1.883	1.883	1.883	1.883	1.883	1.883	1.883
		Vy	0.033	0.021	0.018	0.016	0.015	0.014	0.014
		Vz	0.173	0.124	0.076	0.027	-0.022	-0.071	-0.119
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	0.054	0.021	-0.002	-0.013	-0.014	-0.004	0.018
		Mz	0.044	0.039	0.035	0.031	0.027	0.024	0.021
	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-0.490	-0.486	-0.483	-0.479	-0.475	-0.471	-0.467
		Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Vz	-0.036	-0.026	-0.017	-0.007	0.003	0.013	0.023
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	-0.012	-0.005	-0.000	0.003	0.003	0.001	-0.003
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-0.303	-0.301	-0.299	-0.297	-0.295	-0.293	-0.291
		Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Vz	-0.019	-0.015	-0.010	-0.005	0.000	0.005	0.010
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	-0.007	-0.003	-0.001	0.001	0.002	0.001	-0.001
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-0.433	-0.429	-0.425	-0.421	-0.417	-0.413	-0.409
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.035	-0.025	-0.015	-0.005	0.005	0.014	0.024
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	-0.011	-0.004	0.001	0.003	0.003	0.001	-0.004
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000



		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
--	--	----	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Esfuerzos en barras, por hipótesis									
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.224 m	0.449 m	0.673 m	0.898 m	1.122 m	1.346 m
N7/N9	Carga permanente	N	-0.841	-0.836	-0.831	-0.826	-0.821	-0.816	-0.811
		Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Vz	-0.033	-0.020	-0.008	0.004	0.017	0.029	0.041
		Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		My	-0.004	0.002	0.005	0.005	0.003	-0.002	-0.010
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	0.885	0.885	0.885	0.885	0.885	0.885	0.885
		Vy	-0.019	-0.021	-0.023	-0.025	-0.026	-0.026	-0.027
		Vz	0.050	0.032	0.014	-0.004	-0.022	-0.040	-0.058
		Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		My	0.009	-0.001	-0.006	-0.007	-0.004	0.003	0.014
		Mz	-0.013	-0.008	-0.003	0.002	0.008	0.013	0.019
	0 grados. Presión exterior tipo 2	N	-0.812	-0.812	-0.812	-0.812	-0.812	-0.812	-0.812
		Vy	-0.019	-0.021	-0.023	-0.025	-0.026	-0.026	-0.027
		Vz	-0.059	-0.038	-0.018	0.003	0.023	0.044	0.064
		Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		My	-0.011	-0.000	0.006	0.007	0.005	-0.003	-0.015
		Mz	-0.013	-0.008	-0.003	0.002	0.008	0.013	0.019
	180 grados. Presión exterior tipo 1	N	1.205	1.205	1.205	1.205	1.205	1.205	1.205
		Vy	-0.014	-0.016	-0.017	-0.018	-0.018	-0.019	-0.019
		Vz	0.079	0.051	0.023	-0.006	-0.034	-0.062	-0.090
		Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		My	0.014	-0.001	-0.009	-0.011	-0.007	0.004	0.021
		Mz	-0.009	-0.006	-0.002	0.002	0.006	0.010	0.014
	180 grados. Presión exterior tipo 2	N	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057
		Vy	-0.014	-0.016	-0.017	-0.018	-0.018	-0.019	-0.019
		Vz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		My	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	-0.000	-0.000
		Mz	-0.009	-0.006	-0.002	0.002	0.006	0.010	0.014
	90 grados	N	2.896	2.896	2.896	2.896	2.896	2.896	2.896
		Vy	-0.083	-0.080	-0.078	-0.077	-0.076	-0.075	-0.075
		Vz	0.175	0.112	0.048	-0.015	-0.079	-0.142	-0.205
		Mt	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012
		My	0.029	-0.003	-0.021	-0.025	-0.014	0.010	0.049
		Mz	-0.022	-0.004	0.014	0.031	0.048	0.065	0.082
	270 grados	N	1.909	1.909	1.909	1.909	1.909	1.909	1.909
		Vy	0.090	0.088	0.087	0.086	0.085	0.085	0.085
		Vz	0.135	0.087	0.038	-0.011	-0.059	-0.108	-0.157
		Mt	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012
		My	0.023	-0.002	-0.016	-0.019	-0.011	0.008	0.038
		Mz	0.027	0.007	-0.012	-0.032	-0.051	-0.070	-0.089
	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-0.474	-0.470	-0.466	-0.462	-0.458	-0.454	-0.450
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.027	-0.017	-0.007	0.002	0.012	0.022	0.032
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	-0.004	0.001	0.003	0.004	0.002	-0.002	-0.008
		Mz	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-0.296	-0.294	-0.292	-0.290	-0.288	-0.286	-0.284
		Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Vz	-0.013	-0.008	-0.003	0.001	0.006	0.011	0.016
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	-0.002	0.000	0.002	0.002	0.001	-0.001	-0.004
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-0.415	-0.411	-0.407	-0.403	-0.399	-0.395	-0.391
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.028	-0.018	-0.008	0.002	0.012	0.022	0.032



		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	-0.005	0.000	0.003	0.004	0.002	-0.001	-0.007
		Mz	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis									
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.224 m	0.449 m	0.673 m	0.898 m	1.122 m	1.346 m
N9/N11	Carga permanente	N	-0.941	-0.936	-0.931	-0.926	-0.921	-0.916	-0.911
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	-0.042	-0.029	-0.017	-0.005	0.008	0.020	0.032
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	-0.010	-0.002	0.003	0.006	0.005	0.002	-0.004
		Mz	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	-0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	1.113	1.113	1.113	1.113	1.113	1.113	1.113
		Vy	0.044	0.039	0.035	0.032	0.030	0.029	0.028
		Vz	0.061	0.043	0.025	0.007	-0.011	-0.029	-0.047
		Mt	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		My	0.015	0.003	-0.005	-0.008	-0.008	-0.003	0.005
		Mz	0.022	0.013	0.005	-0.003	-0.010	-0.016	-0.023
	0 grados. Presión exterior tipo 2	N	-0.766	-0.766	-0.766	-0.766	-0.766	-0.766	-0.766
		Vy	0.044	0.039	0.035	0.032	0.030	0.029	0.028
		Vz	-0.065	-0.044	-0.024	-0.003	0.017	0.038	0.058
		Mt	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		My	-0.015	-0.003	0.005	0.008	0.006	0.000	-0.010
		Mz	0.022	0.013	0.005	-0.003	-0.010	-0.016	-0.023
	180 grados. Presión exterior tipo 1	N	1.359	1.359	1.359	1.359	1.359	1.359	1.359
		Vy	0.030	0.027	0.024	0.022	0.021	0.020	0.019
		Vz	0.090	0.062	0.034	0.006	-0.023	-0.051	-0.079
		Mt	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		My	0.021	0.004	-0.007	-0.011	-0.009	-0.001	0.014
		Mz	0.015	0.009	0.003	-0.002	-0.007	-0.012	-0.016
	180 grados. Presión exterior tipo 2	N	-0.260	-0.260	-0.260	-0.260	-0.260	-0.260	-0.260
		Vy	0.030	0.027	0.024	0.022	0.021	0.020	0.019
		Vz	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Mt	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		My	-0.001	-0.000	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002
		Mz	0.015	0.009	0.003	-0.002	-0.007	-0.012	-0.016
	90 grados	N	3.348	3.348	3.348	3.348	3.348	3.348	3.348
		Vy	-0.091	-0.086	-0.083	-0.079	-0.077	-0.076	-0.075
		Vz	0.220	0.153	0.085	0.018	-0.049	-0.116	-0.183
		Mt	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
		My	0.052	0.010	-0.017	-0.028	-0.025	-0.006	0.027
		Mz	-0.078	-0.058	-0.039	-0.021	-0.004	0.014	0.031
	270 grados	N	2.385	2.385	2.385	2.385	2.385	2.385	2.385
		Vy	0.074	0.072	0.069	0.067	0.066	0.065	0.064
		Vz	0.159	0.110	0.062	0.013	-0.036	-0.085	-0.133
		Mt	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		My	0.037	0.007	-0.012	-0.020	-0.018	-0.004	0.020
		Mz	0.070	0.053	0.037	0.022	0.007	-0.007	-0.022
	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-0.539	-0.535	-0.531	-0.527	-0.523	-0.519	-0.515
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.032	-0.023	-0.013	-0.003	0.007	0.017	0.027
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.008	-0.002	0.002	0.004	0.004	0.001	-0.004
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-0.343	-0.341	-0.339	-0.337	-0.335	-0.333	-0.331



		Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Vz	-0.017	-0.012	-0.007	-0.002	0.003	0.008	0.013
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.004	-0.001	0.001	0.002	0.002	0.001	-0.001
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000
	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-0.465	-0.461	-0.457	-0.453	-0.449	-0.445	-0.441
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.032	-0.022	-0.012	-0.002	0.008	0.017	0.027
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.008	-0.001	0.002	0.004	0.003	0.001	-0.004
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis									
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.224 m	0.449 m	0.673 m	0.898 m	1.122 m	1.346 m
N11/N5	Carga permanente	N	-0.907	-0.903	-0.898	-0.893	-0.888	-0.883	-0.878
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	-0.028	-0.016	-0.003	0.009	0.021	0.034	0.046
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.002	0.002	0.005	0.004	0.001	-0.006	-0.015
		Mz	-0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.002	-0.002
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	1.105	1.105	1.105	1.105	1.105	1.105	1.105
		Vy	-0.023	-0.026	-0.028	-0.029	-0.030	-0.031	-0.031
		Vz	0.036	0.018	-0.000	-0.018	-0.036	-0.054	-0.072
		Mt	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010
		My	0.003	-0.003	-0.005	-0.003	0.003	0.013	0.027
		Mz	-0.023	-0.018	-0.012	-0.005	0.001	0.008	0.015
	0 grados. Presión exterior tipo 2	N	-0.768	-0.768	-0.768	-0.768	-0.768	-0.768	-0.768
		Vy	-0.023	-0.026	-0.028	-0.029	-0.030	-0.031	-0.031
		Vz	-0.060	-0.039	-0.019	0.002	0.022	0.043	0.063
		Mt	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010
		My	-0.011	0.001	0.007	0.009	0.006	-0.001	-0.013
		Mz	-0.023	-0.018	-0.012	-0.005	0.001	0.008	0.015
	180 grados. Presión exterior tipo 1	N	1.363	1.363	1.363	1.363	1.363	1.363	1.363
		Vy	-0.018	-0.020	-0.021	-0.022	-0.023	-0.023	-0.023
		Vz	0.084	0.056	0.028	-0.000	-0.039	-0.094	-0.148
		Mt	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
		My	0.014	-0.001	-0.011	-0.014	-0.010	0.005	0.032
		Mz	-0.017	-0.012	-0.008	-0.003	0.002	0.007	0.012
	180 grados. Presión exterior tipo 2	N	-0.255	-0.255	-0.255	-0.255	-0.255	-0.255	-0.255
		Vy	-0.018	-0.020	-0.021	-0.022	-0.023	-0.023	-0.023
		Vz	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
		Mt	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
		My	0.004	0.002	-0.000	-0.002	-0.005	-0.007	-0.009
		Mz	-0.017	-0.012	-0.008	-0.003	0.002	0.007	0.012
	90 grados	N	3.338	3.338	3.338	3.338	3.338	3.338	3.338
		Vy	-0.018	-0.016	-0.014	-0.013	-0.011	-0.011	-0.011
		Vz	0.167	0.100	0.033	-0.035	-0.102	-0.169	-0.236
		Mt	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
		My	0.023	-0.007	-0.022	-0.022	-0.006	0.024	0.070
		Mz	0.031	0.035	0.038	0.041	0.044	0.046	0.048
	270 grados	N	2.378	2.378	2.378	2.378	2.378	2.378	2.378
		Vy	0.028	0.026	0.025	0.024	0.023	0.023	0.023
		Vz	0.121	0.072	0.024	-0.025	-0.074	-0.123	-0.171
		Mt	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
		My	0.017	-0.005	-0.016	-0.016	-0.004	0.018	0.051



		Mz	-0.022	-0.028	-0.034	-0.039	-0.044	-0.049	-0.055
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-0.514	-0.510	-0.506	-0.502	-0.498	-0.494	-0.490	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-0.024	-0.015	-0.005	0.005	0.015	0.025	0.035	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.003	0.001	0.003	0.003	0.001	-0.004	-0.010	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-0.330	-0.328	-0.326	-0.324	-0.322	-0.320	-0.318	
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Vz	-0.010	-0.005	-0.000	0.005	0.010	0.015	0.020	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.001	0.001	0.002	0.001	-0.001	-0.003	-0.007	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-0.441	-0.437	-0.433	-0.429	-0.425	-0.421	-0.418	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-0.027	-0.017	-0.007	0.003	0.013	0.023	0.033	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.004	0.001	0.003	0.004	0.002	-0.002	-0.008	
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	

Esfuerzos en barras, por hipótesis								
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra					
			0.000 m	0.224 m	0.449 m	0.673 m	0.898 m	1.122 m
N4/N17	Carga permanente	N	-0.856	-0.851	-0.846	-0.841	-0.837	-0.832
		Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Vz	-0.049	-0.036	-0.024	-0.012	0.001	0.013
		Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		My	-0.018	-0.008	-0.001	0.003	0.004	0.003
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	1.197	1.197	1.197	1.197	1.197	1.197
		Vy	-0.024	-0.011	-0.008	-0.006	-0.005	-0.004
		Vz	0.095	0.067	0.038	0.010	-0.018	-0.046
		Mt	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		My	0.026	0.008	-0.004	-0.010	-0.009	-0.002
		Mz	-0.006	-0.002	-0.000	0.001	0.003	0.004
	0 grados. Presión exterior tipo 2	N	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034
		Vy	-0.024	-0.011	-0.008	-0.006	-0.005	-0.004
		Vz	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017
		Mt	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		My	-0.016	-0.012	-0.009	-0.005	-0.001	0.003
		Mz	-0.006	-0.002	-0.000	0.001	0.003	0.004
	180 grados. Presión exterior tipo 1	N	0.867	0.867	0.867	0.867	0.867	0.867
		Vy	-0.035	-0.017	-0.013	-0.010	-0.008	-0.007
		Vz	0.139	0.090	0.041	0.011	-0.007	-0.025
		Mt	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		My	0.040	0.014	-0.001	-0.006	-0.006	-0.002
		Mz	-0.009	-0.004	-0.001	0.002	0.004	0.006
	180 grados. Presión exterior tipo 2	N	-0.824	-0.824	-0.824	-0.824	-0.824	-0.824
		Vy	-0.035	-0.017	-0.013	-0.010	-0.008	-0.007
		Vz	-0.078	-0.048	-0.017	0.007	0.027	0.048
		Mt	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		My	-0.011	0.003	0.010	0.011	0.008	-0.001
		Mz	-0.009	-0.004	-0.001	0.002	0.004	0.006
	90 grados	N	2.853	2.853	2.853	2.853	2.853	2.853
		Vy	0.045	0.027	0.023	0.020	0.018	0.016



		Vz	0.231	0.168	0.105	0.041	-0.022	-0.085	-0.149
		Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		My	0.075	0.030	-0.000	-0.017	-0.019	-0.007	0.020
		Mz	0.048	0.040	0.035	0.030	0.026	0.022	0.018
270 grados		N	1.883	1.883	1.883	1.883	1.883	1.883	1.883
		Vy	-0.033	-0.021	-0.018	-0.016	-0.015	-0.014	-0.014
		Vz	0.173	0.124	0.076	0.027	-0.022	-0.071	-0.119
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.054	0.021	-0.002	-0.013	-0.014	-0.004	0.018
		Mz	-0.044	-0.039	-0.035	-0.031	-0.027	-0.024	-0.021
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)		N	-0.490	-0.486	-0.483	-0.479	-0.475	-0.471	-0.467
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.036	-0.026	-0.017	-0.007	0.003	0.013	0.023
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.012	-0.005	-0.000	0.003	0.003	0.001	-0.003
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)		N	-0.433	-0.429	-0.425	-0.421	-0.417	-0.413	-0.409
		Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Vz	-0.035	-0.025	-0.015	-0.005	0.005	0.014	0.024
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.011	-0.004	0.001	0.003	0.003	0.001	-0.004
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)		N	-0.303	-0.301	-0.299	-0.297	-0.295	-0.293	-0.291
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.019	-0.015	-0.010	-0.005	0.000	0.005	0.010
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.007	-0.003	-0.001	0.001	0.002	0.001	-0.001
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis									
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.224 m	0.449 m	0.673 m	0.898 m	1.122 m	1.346 m
N17/N15	Carga permanente	N	-0.839	-0.834	-0.829	-0.824	-0.819	-0.814	-0.809
		Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Vz	-0.033	-0.020	-0.008	0.004	0.017	0.029	0.041
		Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		My	-0.004	0.002	0.005	0.005	0.003	-0.002	-0.010
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	1.205	1.205	1.205	1.205	1.205	1.205	1.205
		Vy	0.014	0.016	0.017	0.018	0.018	0.019	0.019
		Vz	0.079	0.051	0.023	-0.006	-0.034	-0.062	-0.090
		Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		My	0.014	-0.001	-0.009	-0.011	-0.007	0.004	0.021
		Mz	0.009	0.006	0.002	-0.002	-0.006	-0.010	-0.014
	0 grados. Presión exterior tipo 2	N	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057
		Vy	0.014	0.016	0.017	0.018	0.018	0.019	0.019
		Vz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		My	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	-0.000	-0.000
		Mz	0.009	0.006	0.002	-0.002	-0.006	-0.010	-0.014
	180 grados. Presión exterior tipo 1	N	0.885	0.885	0.885	0.885	0.885	0.885	0.885
		Vy	0.019	0.021	0.023	0.025	0.026	0.026	0.027
		Vz	0.050	0.032	0.014	-0.004	-0.022	-0.040	-0.058
		Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		My	0.009	-0.001	-0.006	-0.007	-0.004	0.003	0.014
		Mz	0.013	0.008	0.003	-0.002	-0.008	-0.013	-0.019



180 grados. Presión exterior tipo 2	N	-0.812	-0.812	-0.812	-0.812	-0.812	-0.812	-0.812
	Vy	0.019	0.021	0.023	0.025	0.026	0.026	0.027
	Vz	-0.059	-0.038	-0.018	0.003	0.023	0.044	0.064
	Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
	My	-0.011	-0.000	0.006	0.007	0.005	-0.003	-0.015
	Mz	0.013	0.008	0.003	-0.002	-0.008	-0.013	-0.019
90 grados	N	2.896	2.896	2.896	2.896	2.896	2.896	2.896
	Vy	0.083	0.080	0.078	0.077	0.076	0.075	0.075
	Vz	0.175	0.112	0.048	-0.015	-0.079	-0.142	-0.205
	Mt	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012
	My	0.029	-0.003	-0.021	-0.025	-0.014	0.010	0.049
	Mz	0.022	0.004	-0.014	-0.031	-0.048	-0.065	-0.082
270 grados	N	1.909	1.909	1.909	1.909	1.909	1.909	1.909
	Vy	-0.090	-0.088	-0.087	-0.086	-0.085	-0.085	-0.085
	Vz	0.135	0.087	0.038	-0.011	-0.059	-0.108	-0.157
	Mt	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012
	My	0.023	-0.002	-0.016	-0.019	-0.011	0.008	0.038
	Mz	-0.027	-0.007	0.012	0.032	0.051	0.070	0.089
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-0.474	-0.470	-0.466	-0.462	-0.458	-0.454	-0.450
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Vz	-0.027	-0.017	-0.007	0.002	0.012	0.022	0.032
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.004	0.001	0.003	0.004	0.002	-0.002	-0.008
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-0.415	-0.411	-0.407	-0.403	-0.399	-0.395	-0.391
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Vz	-0.028	-0.018	-0.008	0.002	0.012	0.022	0.032
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.005	0.000	0.003	0.004	0.002	-0.001	-0.007
	Mz	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-0.296	-0.294	-0.292	-0.290	-0.288	-0.286	-0.284
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.013	-0.008	-0.003	0.001	0.006	0.011	0.016
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.002	0.000	0.002	0.002	0.001	-0.001	-0.004
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis								
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra					
			0.000 m	0.224 m	0.449 m	0.673 m	0.898 m	1.122 m
N15/N13	Carga permanente	N	-0.940	-0.935	-0.930	-0.925	-0.920	-0.915
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	-0.042	-0.029	-0.017	-0.005	0.008	0.020
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.010	-0.002	0.003	0.006	0.005	0.002
		Mz	-0.002	-0.001	-0.001	-0.001	-0.000	-0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	1.359	1.359	1.359	1.359	1.359	1.359
		Vy	-0.030	-0.027	-0.024	-0.022	-0.021	-0.020
		Vz	0.090	0.062	0.034	0.006	-0.023	-0.051
		Mt	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
		My	0.021	0.004	-0.007	-0.011	-0.009	-0.001
		Mz	-0.015	-0.009	-0.003	0.002	0.007	0.012
	0 grados. Presión exterior tipo 2	N	-0.260	-0.260	-0.260	-0.260	-0.260	-0.260
		Vy	-0.030	-0.027	-0.024	-0.022	-0.021	-0.020
		Vz	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Mt	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
		My	-0.001	-0.000	0.000	0.001	0.001	0.002
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



	Mz	-0.015	-0.009	-0.003	0.002	0.007	0.012	0.016
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	1.113	1.113	1.113	1.113	1.113	1.113	1.113
	Vy	-0.044	-0.039	-0.035	-0.032	-0.030	-0.029	-0.028
	Vz	0.061	0.043	0.025	0.007	-0.011	-0.029	-0.047
	Mt	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
	My	0.015	0.003	-0.005	-0.008	-0.008	-0.003	0.005
	Mz	-0.022	-0.013	-0.005	0.003	0.010	0.016	0.023
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	-0.766	-0.766	-0.766	-0.766	-0.766	-0.766	-0.766
	Vy	-0.044	-0.039	-0.035	-0.032	-0.030	-0.029	-0.028
	Vz	-0.065	-0.044	-0.024	-0.003	0.017	0.038	0.058
	Mt	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
	My	-0.015	-0.003	0.005	0.008	0.006	0.000	-0.010
	Mz	-0.022	-0.013	-0.005	0.003	0.010	0.016	0.023
90 grados	N	3.348	3.348	3.348	3.348	3.348	3.348	3.348
	Vy	0.091	0.086	0.083	0.079	0.077	0.076	0.075
	Vz	0.220	0.153	0.085	0.018	-0.049	-0.116	-0.183
	Mt	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
	My	0.052	0.010	-0.017	-0.028	-0.025	-0.006	0.027
	Mz	0.078	0.058	0.039	0.021	0.004	-0.014	-0.031
270 grados	N	2.385	2.385	2.385	2.385	2.385	2.385	2.385
	Vy	-0.074	-0.072	-0.069	-0.067	-0.066	-0.065	-0.064
	Vz	0.159	0.110	0.062	0.013	-0.036	-0.085	-0.133
	Mt	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
	My	0.037	0.007	-0.012	-0.020	-0.018	-0.004	0.020
	Mz	-0.070	-0.053	-0.037	-0.022	-0.007	0.007	0.022
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-0.539	-0.535	-0.531	-0.527	-0.523	-0.519	-0.515
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.032	-0.023	-0.013	-0.003	0.007	0.017	0.027
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.008	-0.002	0.002	0.004	0.004	0.001	-0.004
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-0.465	-0.461	-0.457	-0.453	-0.449	-0.445	-0.441
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Vz	-0.032	-0.022	-0.012	-0.002	0.008	0.017	0.027
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.008	-0.001	0.002	0.004	0.003	0.001	-0.004
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-0.343	-0.341	-0.339	-0.337	-0.335	-0.333	-0.331
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.017	-0.012	-0.007	-0.002	0.003	0.008	0.013
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.004	-0.001	0.001	0.002	0.002	0.001	-0.001
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis									
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.224 m	0.449 m	0.673 m	0.898 m	1.122 m	1.346 m
N13/N5	Carga permanente	N	-0.906	-0.901	-0.896	-0.891	-0.886	-0.881	-0.876
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	-0.028	-0.015	-0.003	0.009	0.022	0.034	0.046
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	-0.002	0.003	0.005	0.004	0.000	-0.006	-0.015
		Mz	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	1.363	1.363	1.363	1.363	1.363	1.363	1.363
		Vy	0.018	0.020	0.021	0.022	0.023	0.023	0.023
		Vz	0.084	0.056	0.028	-0.000	-0.039	-0.094	-0.148



		Mt	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		My	0.014	-0.001	-0.011	-0.014	-0.010	0.005	0.032
		Mz	0.017	0.012	0.008	0.003	-0.002	-0.007	-0.012
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	-0.255	-0.255	-0.255	-0.255	-0.255	-0.255	-0.255	-0.255
	Vy	0.018	0.020	0.021	0.022	0.023	0.023	0.023	0.023
	Vz	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
	Mt	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
	My	0.004	0.002	-0.000	-0.002	-0.005	-0.007	-0.009	-0.009
	Mz	0.017	0.012	0.008	0.003	-0.002	-0.007	-0.012	-0.012
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	1.105	1.105	1.105	1.105	1.105	1.105	1.105	1.105
	Vy	0.023	0.026	0.028	0.029	0.030	0.031	0.031	0.031
	Vz	0.036	0.018	-0.000	-0.018	-0.036	-0.054	-0.072	-0.072
	Mt	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
	My	0.003	-0.003	-0.005	-0.003	0.003	0.013	0.027	0.027
	Mz	0.023	0.018	0.012	0.005	-0.001	-0.008	-0.015	-0.015
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	-0.768	-0.768	-0.768	-0.768	-0.768	-0.768	-0.768	-0.768
	Vy	0.023	0.026	0.028	0.029	0.030	0.031	0.031	0.031
	Vz	-0.060	-0.039	-0.019	0.002	0.022	0.043	0.063	0.063
	Mt	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
	My	-0.011	0.001	0.007	0.009	0.006	-0.001	-0.013	-0.013
	Mz	0.023	0.018	0.012	0.005	-0.001	-0.008	-0.015	-0.015
90 grados	N	3.338	3.338	3.338	3.338	3.338	3.338	3.338	3.338
	Vy	0.018	0.016	0.014	0.013	0.011	0.011	0.011	0.011
	Vz	0.167	0.100	0.033	-0.035	-0.102	-0.169	-0.236	-0.236
	Mt	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010
	My	0.023	-0.007	-0.022	-0.022	-0.006	0.024	0.070	0.070
	Mz	-0.031	-0.035	-0.038	-0.041	-0.044	-0.046	-0.048	-0.048
270 grados	N	2.378	2.378	2.378	2.378	2.378	2.378	2.378	2.378
	Vy	-0.028	-0.026	-0.025	-0.024	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023
	Vz	0.121	0.072	0.024	-0.025	-0.074	-0.123	-0.171	-0.171
	Mt	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
	My	0.017	-0.005	-0.016	-0.016	-0.004	0.018	0.051	0.051
	Mz	0.022	0.028	0.034	0.039	0.044	0.049	0.055	0.055
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-0.514	-0.510	-0.506	-0.502	-0.498	-0.494	-0.490	-0.490
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.024	-0.015	-0.005	0.005	0.015	0.025	0.035	0.035
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.003	0.001	0.003	0.003	0.001	-0.004	-0.010	-0.010
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-0.441	-0.437	-0.433	-0.429	-0.425	-0.421	-0.418	-0.418
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Vz	-0.027	-0.017	-0.007	0.003	0.013	0.023	0.033	0.033
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.004	0.001	0.003	0.004	0.002	-0.002	-0.008	-0.008
	Mz	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-0.330	-0.328	-0.326	-0.324	-0.322	-0.320	-0.318	-0.318
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.010	-0.005	-0.000	0.005	0.010	0.015	0.020	0.020
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.001	0.001	0.002	0.001	-0.001	-0.003	-0.007	-0.007
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.180 m	0.359 m	0.539 m	0.718 m	0.898 m	1.077 m	1.257 m	1.436 m
N2/N8	Carga permanente	N	0.738	0.738	0.738	0.738	0.738	0.738	0.738	0.738	0.738



	Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
	Vz	-0.099	-0.096	-0.093	-0.091	-0.088	-0.086	-0.083	-0.080	-0.078
	Mt	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
	My	-0.081	-0.064	-0.047	-0.030	-0.014	0.001	0.017	0.031	0.045
	Mz	0.006	0.006	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002
0 grados. Presión exterior tipo 1	N	-0.656	-0.656	-0.656	-0.656	-0.656	-0.656	-0.656	-0.656	-0.656
	Vy	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036
	Vz	0.141	0.141	0.141	0.141	0.141	0.141	0.141	0.141	0.141
	Mt	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038
	My	0.140	0.114	0.089	0.064	0.038	0.013	-0.012	-0.038	-0.063
	Mz	0.083	0.076	0.070	0.064	0.057	0.051	0.044	0.038	0.032
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.811	0.811	0.811	0.811	0.811	0.811	0.811	0.811	0.811
	Vy	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036
	Vz	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033
	Mt	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038
	My	0.060	0.054	0.048	0.042	0.036	0.031	0.025	0.019	0.013
	Mz	0.083	0.076	0.070	0.064	0.057	0.051	0.044	0.038	0.032
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	-1.067	-1.067	-1.067	-1.067	-1.067	-1.067	-1.067	-1.067	-1.067
	Vy	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021
	Vz	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075
	Mt	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034
	My	0.055	0.041	0.028	0.014	0.001	-0.013	-0.026	-0.040	-0.054
	Mz	0.063	0.059	0.055	0.051	0.048	0.044	0.040	0.036	0.033
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094
	Vy	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021
	Vz	-0.123	-0.123	-0.123	-0.123	-0.123	-0.123	-0.123	-0.123	-0.123
	Mt	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034
	My	-0.141	-0.119	-0.097	-0.075	-0.053	-0.031	-0.008	0.014	0.036
	Mz	0.063	0.059	0.055	0.051	0.048	0.044	0.040	0.036	0.033
90 grados	N	-2.535	-2.535	-2.535	-2.535	-2.535	-2.535	-2.535	-2.535	-2.535
	Vy	-0.331	-0.331	-0.331	-0.331	-0.331	-0.331	-0.331	-0.331	-0.331
	Vz	0.306	0.306	0.306	0.306	0.306	0.306	0.306	0.306	0.306
	Mt	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048
	My	0.276	0.221	0.166	0.111	0.056	0.001	-0.054	-0.109	-0.164
	Mz	-0.599	-0.540	-0.481	-0.421	-0.362	-0.303	-0.243	-0.184	-0.124
270 grados	N	-1.470	-1.470	-1.470	-1.470	-1.470	-1.470	-1.470	-1.470	-1.470
	Vy	0.318	0.318	0.318	0.318	0.318	0.318	0.318	0.318	0.318
	Vz	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200
	Mt	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064
	My	0.180	0.144	0.108	0.072	0.036	0.000	-0.036	-0.072	-0.107
	Mz	0.567	0.510	0.453	0.396	0.339	0.281	0.224	0.167	0.110
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	0.418	0.418	0.418	0.418	0.418	0.418	0.418	0.418	0.418
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.049	-0.049	-0.049	-0.049	-0.049	-0.049	-0.049	-0.049	-0.049
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	-0.044	-0.036	-0.027	-0.018	-0.009	-0.000	0.009	0.018	0.027
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	0.256	0.256	0.256	0.256	0.256	0.256	0.256	0.256	0.256
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Vz	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	-0.032	-0.026	-0.020	-0.014	-0.007	-0.001	0.005	0.011	0.017
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	0.371	0.371	0.371	0.371	0.371	0.371	0.371	0.371	0.371
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	-0.035	-0.027	-0.020	-0.013	-0.006	0.001	0.008	0.015	0.022
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis										
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.180 m	0.359 m	0.539 m	0.718 m	0.898 m	1.077 m	1.257 m



N8/N6	Carga permanente	N	0.777	0.777	0.777	0.777	0.777	0.777	0.777	0.777	0.778
		Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vz	0.024	0.027	0.030	0.032	0.035	0.038	0.040	0.043	0.046
		Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		My	0.040	0.036	0.031	0.025	0.019	0.012	0.005	-0.002	-0.010
		Mz	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000	0.000	-0.000	-0.001	-0.001
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	-0.746	-0.746	-0.746	-0.746	-0.746	-0.746	-0.746	-0.746	-0.746
		Vy	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028
		Vz	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040
		Mt	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023
		My	-0.054	-0.047	-0.040	-0.033	-0.026	-0.018	-0.011	-0.004	0.003
		Mz	0.046	0.041	0.036	0.031	0.026	0.021	0.016	0.011	0.006
	0 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596
		Vy	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028
		Vz	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
		Mt	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023
		My	0.015	0.013	0.012	0.010	0.008	0.006	0.005	0.003	0.001
		Mz	0.046	0.041	0.036	0.031	0.026	0.021	0.016	0.011	0.006
	180 grados. Presión exterior tipo 1	N	-0.982	-0.982	-0.982	-0.982	-0.982	-0.982	-0.982	-0.982	-0.982
		Vy	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021
		Vz	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035
		Mt	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022
		My	-0.049	-0.043	-0.036	-0.030	-0.024	-0.018	-0.011	-0.005	0.001
		Mz	0.045	0.041	0.037	0.033	0.029	0.026	0.022	0.018	0.014
	180 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.114	0.114	0.114	0.114	0.114	0.114	0.114	0.114	0.114
		Vy	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021
		Vz	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022
		Mt	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022
		My	0.028	0.024	0.020	0.016	0.013	0.009	0.005	0.001	-0.003
		Mz	0.045	0.041	0.037	0.033	0.029	0.026	0.022	0.018	0.014
	90 grados	N	-2.581	-2.581	-2.581	-2.581	-2.581	-2.581	-2.581	-2.581	-2.581
		Vy	-0.128	-0.128	-0.128	-0.128	-0.128	-0.128	-0.128	-0.128	-0.128
		Vz	-0.104	-0.104	-0.104	-0.104	-0.104	-0.104	-0.104	-0.104	-0.104
		Mt	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		My	-0.144	-0.125	-0.107	-0.088	-0.069	-0.051	-0.032	-0.013	0.006
		Mz	-0.100	-0.077	-0.054	-0.031	-0.008	0.015	0.037	0.060	0.083
	270 grados	N	-1.439	-1.439	-1.439	-1.439	-1.439	-1.439	-1.439	-1.439	-1.439
		Vy	0.117	0.117	0.117	0.117	0.117	0.117	0.117	0.117	0.117
		Vz	-0.069	-0.069	-0.069	-0.069	-0.069	-0.069	-0.069	-0.069	-0.069
		Mt	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		My	-0.095	-0.083	-0.070	-0.058	-0.046	-0.033	-0.021	-0.008	0.004
		Mz	0.080	0.059	0.038	0.017	-0.004	-0.025	-0.046	-0.067	-0.088
	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	0.429	0.429	0.429	0.429	0.429	0.429	0.429	0.429	0.429
		Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Vz	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	0.023	0.020	0.017	0.014	0.011	0.008	0.005	0.002	-0.001
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	0.280	0.280	0.280	0.280	0.280	0.280	0.280	0.280	0.280
		Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Vz	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	0.015	0.013	0.011	0.009	0.007	0.005	0.003	0.001	-0.001
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	0.364	0.364	0.364	0.364	0.364	0.364	0.364	0.364	0.364
		Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Vz	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	0.020	0.017	0.015	0.012	0.010	0.007	0.005	0.002	-0.001
		Mz	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.180 m	0.359 m	0.539 m	0.718 m	0.898 m	1.077 m	1.257 m	1.436 m
N6/N10	Carga permanente	N	0.300	0.300	0.301	0.301	0.302	0.302	0.303	0.303	0.304
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.004	-0.004	-0.003	-0.003	-0.002	-0.002	-0.001	-0.001	0.000
		Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		My	-0.002	-0.001	-0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.001
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	-0.245	-0.245	-0.245	-0.245	-0.245	-0.245	-0.245	-0.245	-0.245
		Vy	0.095	0.075	0.055	0.035	0.015	-0.004	-0.023	-0.041	-0.060
		Vz	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Mt	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		My	0.002	0.001	0.001	0.000	-0.000	-0.001	-0.001	-0.002	-0.002
		Mz	0.025	0.009	-0.002	-0.010	-0.015	-0.016	-0.013	-0.008	0.001
	0 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.397	0.397	0.397	0.397	0.397	0.397	0.397	0.397	0.397
		Vy	0.095	0.075	0.055	0.035	0.015	-0.004	-0.023	-0.041	-0.060
		Vz	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Mt	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		My	-0.001	-0.001	-0.000	-0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.002
		Mz	0.025	0.009	-0.002	-0.010	-0.015	-0.016	-0.013	-0.008	0.001
	180 grados. Presión exterior tipo 1	N	-0.477	-0.477	-0.477	-0.477	-0.477	-0.477	-0.477	-0.477	-0.477
		Vy	0.072	0.056	0.040	0.025	0.010	-0.005	-0.019	-0.033	-0.046
		Vz	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Mt	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		My	0.002	0.002	0.001	0.000	-0.000	-0.001	-0.001	-0.002	-0.003
		Mz	0.017	0.006	-0.003	-0.009	-0.012	-0.012	-0.010	-0.005	0.002
	180 grados. Presión exterior tipo 2	N	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078
		Vy	0.072	0.056	0.040	0.025	0.010	-0.005	-0.019	-0.033	-0.046
		Vz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Mt	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		My	-0.001	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
		Mz	0.017	0.006	-0.003	-0.009	-0.012	-0.012	-0.010	-0.005	0.002
	90 grados	N	-1.028	-1.028	-1.028	-1.028	-1.028	-1.028	-1.028	-1.028	-1.028
		Vy	-0.101	-0.079	-0.057	-0.035	-0.014	0.007	0.027	0.047	0.066
		Vz	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
		Mt	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
		My	0.006	0.004	0.003	0.001	-0.001	-0.002	-0.004	-0.005	-0.007
		Mz	-0.021	-0.005	0.007	0.016	0.020	0.021	0.018	0.011	0.001
	270 grados	N	-0.738	-0.738	-0.738	-0.738	-0.738	-0.738	-0.738	-0.738	-0.738
		Vy	0.064	0.050	0.036	0.022	0.008	-0.005	-0.018	-0.030	-0.043
		Vz	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
		Mt	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		My	0.004	0.003	0.002	0.001	-0.000	-0.002	-0.003	-0.004	-0.005
		Mz	0.012	0.001	-0.006	-0.011	-0.014	-0.014	-0.012	-0.008	-0.001
	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153
		Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Vz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	-0.001	-0.001	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	-0.001	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000
	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157
		Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Vz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	-0.001	-0.001	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001
		Mz	-0.001	-0.001	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001



		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
--	--	----	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.180 m	0.359 m	0.539 m	0.718 m	0.898 m	1.077 m	1.257 m	1.436 m
N10/N5	Carga permanente	N	0.392	0.393	0.393	0.394	0.394	0.395	0.395	0.396	0.396
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000	-0.000	-0.001	-0.002	-0.003
		Mz	-0.000	-0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.002
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	-0.345	-0.345	-0.345	-0.345	-0.345	-0.345	-0.345	-0.345	-0.345
		Vy	0.002	-0.008	-0.018	-0.028	-0.036	-0.043	-0.050	-0.052	-0.054
		Vz	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
		Mt	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
		My	-0.005	-0.003	-0.002	-0.001	0.001	0.002	0.004	0.005	0.006
		Mz	-0.016	-0.016	-0.014	-0.009	-0.004	0.004	0.012	0.021	0.031
	0 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.564	0.564	0.564	0.564	0.564	0.564	0.564	0.564	0.564
		Vy	0.002	-0.008	-0.018	-0.028	-0.036	-0.043	-0.050	-0.052	-0.054
		Vz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Mt	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
		My	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		Mz	-0.016	-0.016	-0.014	-0.009	-0.004	0.004	0.012	0.021	0.031
	180 grados. Presión exterior tipo 1	N	-0.703	-0.703	-0.703	-0.703	-0.703	-0.703	-0.703	-0.703	-0.703
		Vy	0.002	-0.006	-0.013	-0.020	-0.027	-0.032	-0.036	-0.038	-0.040
		Vz	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Mt	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		My	-0.003	-0.003	-0.002	-0.002	-0.001	-0.000	0.000	0.001	0.001
		Mz	-0.012	-0.011	-0.010	-0.007	-0.002	0.003	0.009	0.016	0.023
	180 grados. Presión exterior tipo 2	N	-0.103	-0.103	-0.103	-0.103	-0.103	-0.103	-0.103	-0.103	-0.103
		Vy	0.002	-0.006	-0.013	-0.020	-0.027	-0.032	-0.036	-0.038	-0.040
		Vz	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Mt	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		My	0.002	0.001	0.001	-0.000	-0.001	-0.002	-0.002	-0.003	-0.004
		Mz	-0.012	-0.011	-0.010	-0.007	-0.002	0.003	0.009	0.016	0.023
	90 grados	N	-1.493	-1.493	-1.493	-1.493	-1.493	-1.493	-1.493	-1.493	-1.493
		Vy	-0.033	-0.022	-0.012	-0.001	0.008	0.015	0.022	0.025	0.027
		Vz	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
		Mt	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014
		My	-0.011	-0.009	-0.006	-0.003	-0.000	0.002	0.005	0.008	0.011
		Mz	0.020	0.025	0.029	0.030	0.029	0.027	0.023	0.019	0.015
	270 grados	N	-1.076	-1.076	-1.076	-1.076	-1.076	-1.076	-1.076	-1.076	-1.076
		Vy	0.032	0.025	0.019	0.012	0.006	0.001	-0.003	-0.005	-0.006
		Vz	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
		Mt	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
		My	-0.008	-0.006	-0.004	-0.002	-0.000	0.002	0.004	0.006	0.008
		Mz	-0.014	-0.019	-0.023	-0.026	-0.028	-0.028	-0.028	-0.027	-0.026
	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	0.221	0.221	0.221	0.221	0.221	0.221	0.221	0.221	0.221
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	0.002	0.001	0.001	0.000	0.000	-0.000	-0.001	-0.001	-0.002
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000
	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100
		Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Vz	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.001	0.001	0.001	0.000	-0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.002
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	0.231	0.231	0.231	0.231	0.231	0.231	0.231	0.231	0.231
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000



		My	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.001
		Mz	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N8/N7	Carga permanente	N	-0.060	-0.059	-0.058
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.013	-0.012	-0.012
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000
		My	-0.003	-0.000	0.003
		Mz	0.001	0.001	0.001
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	0.093	0.093	0.093
		Vy	0.003	0.014	0.024
		Vz	0.018	0.018	0.018
		Mt	-0.006	-0.006	-0.006
		My	0.005	0.001	-0.003
		Mz	0.003	0.001	-0.004
	0 grados. Presión exterior tipo 2	N	-0.127	-0.127	-0.127
		Vy	0.003	0.014	0.024
		Vz	0.011	0.011	0.011
		Mt	-0.006	-0.006	-0.006
		My	0.003	0.000	-0.003
		Mz	0.003	0.001	-0.004
	180 grados. Presión exterior tipo 1	N	0.154	0.154	0.154
		Vy	0.005	0.012	0.018
		Vz	0.008	0.008	0.008
		Mt	-0.005	-0.005	-0.005
		My	0.002	0.000	-0.002
		Mz	0.003	0.001	-0.003
	180 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.018	0.018	0.018
		Vy	0.005	0.012	0.018
		Vz	-0.022	-0.022	-0.022
		Mt	-0.005	-0.005	-0.005
		My	-0.006	-0.001	0.005
		Mz	0.003	0.001	-0.003
	90 grados	N	0.324	0.324	0.324
		Vy	0.088	0.076	0.067
		Vz	0.043	0.043	0.043
		Mt	-0.004	-0.004	-0.004
		My	0.012	0.001	-0.009
		Mz	0.027	0.007	-0.011
	270 grados	N	0.255	0.255	0.255
		Vy	-0.090	-0.082	-0.076
		Vz	0.026	0.026	0.026
		Mt	0.006	0.006	0.006



		My	0.007	0.001	-0.006
		Mz	-0.029	-0.007	0.012
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)		N	-0.050	-0.050	-0.050
		Vy	-0.000	-0.000	-0.000
		Vz	-0.007	-0.007	-0.007
		Mt	0.000	0.000	0.000
		My	-0.002	-0.000	0.002
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)		N	-0.023	-0.023	-0.023
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.005	-0.005	-0.005
		Mt	0.000	0.000	0.000
		My	-0.001	-0.000	0.001
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)		N	-0.052	-0.052	-0.052
		Vy	-0.000	-0.000	-0.000
		Vz	-0.005	-0.005	-0.005
		Mt	0.000	0.000	0.000
		My	-0.002	-0.000	0.001
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.180 m	0.359 m	0.539 m	0.718 m	0.898 m	1.077 m	1.257 m	1.436 m
N8/N9	Carga permanente	N	-0.063	-0.063	-0.062	-0.062	-0.061	-0.061	-0.060	-0.060	-0.059
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	-0.000	0.000	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004
		Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		My	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	-0.000	-0.001	-0.001
		Mz	-0.000	-0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
		Vy	0.010	-0.006	-0.013	-0.021	-0.029	-0.034	-0.040	-0.042	-0.044
		Vz	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		My	-0.003	-0.002	-0.002	-0.001	-0.001	-0.000	0.000	0.001	0.001
		Mz	-0.014	-0.014	-0.012	-0.009	-0.005	0.001	0.008	0.015	0.023
	0 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.212	0.212	0.212	0.212	0.212	0.212	0.212	0.212	0.212
		Vy	0.010	-0.006	-0.013	-0.021	-0.029	-0.034	-0.040	-0.042	-0.044
		Vz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		My	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Mz	-0.014	-0.014	-0.012	-0.009	-0.005	0.001	0.008	0.015	0.023
	180 grados. Presión exterior tipo 1	N	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054
		Vy	0.005	-0.007	-0.012	-0.017	-0.021	-0.025	-0.028	-0.030	-0.031
		Vz	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.002	-0.002	-0.002	-0.001	-0.001	-0.000	0.000	0.001	0.001
		Mz	-0.011	-0.011	-0.009	-0.006	-0.003	0.001	0.006	0.011	0.016
	180 grados. Presión exterior tipo 2	N	-0.238	-0.238	-0.238	-0.238	-0.238	-0.238	-0.238	-0.238	-0.238
		Vy	0.005	-0.007	-0.012	-0.017	-0.021	-0.025	-0.028	-0.030	-0.031
		Vz	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.001
		Mz	-0.011	-0.011	-0.009	-0.006	-0.003	0.001	0.006	0.011	0.016
	90 grados	N	0.151	0.151	0.151	0.151	0.151	0.151	0.151	0.151	0.151
		Vy	-0.115	-0.099	-0.091	-0.083	-0.076	-0.070	-0.064	-0.062	-0.060



		Vz	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	-0.007	-0.006	-0.005	-0.003	-0.002	-0.001	0.001	0.004
		Mz	-0.040	-0.021	-0.004	0.011	0.026	0.039	0.051	0.073
270 grados		N	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038
		Vy	0.112	0.101	0.096	0.092	0.087	0.083	0.080	0.077
		Vz	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	-0.005	-0.004	-0.003	-0.002	-0.001	-0.000	0.001	0.002
		Mz	0.046	0.027	0.009	-0.008	-0.024	-0.039	-0.054	-0.068
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)		N	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	-0.000	-0.001
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)		N	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035
		Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Vz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000
		Mz	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)		N	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N6/N9	Carga permanente	N	-0.129	-0.128	-0.128	-0.127	-0.126
		Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vz	0.000	0.001	0.001	0.001	0.002
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	0.001	0.001	0.000	0.000	-0.000
		Mz	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	0.111	0.111	0.111	0.111	0.111
		Vy	0.063	0.078	0.092	0.106	0.121
		Vz	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Mt	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		My	-0.001	-0.001	-0.000	-0.000	0.000
		Mz	0.040	0.022	0.001	-0.024	-0.052
	0 grados. Presión exterior tipo 2	N	-0.261	-0.261	-0.261	-0.261	-0.261
		Vy	0.063	0.078	0.092	0.106	0.121
		Vz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Mt	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		My	0.001	0.001	0.000	-0.000	-0.000
		Mz	0.040	0.022	0.001	-0.024	-0.052
	180 grados. Presión exterior tipo 1	N	0.280	0.280	0.280	0.280	0.280
		Vy	0.055	0.064	0.073	0.082	0.091
		Vz	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Mt	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002



		My	-0.002	-0.001	-0.000	0.000	0.001
		Mz	0.031	0.017	-0.000	-0.020	-0.041
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	
	Vy	0.055	0.064	0.073	0.082	0.091	
	Vz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
	Mt	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	
	Mz	0.031	0.017	-0.000	-0.020	-0.041	
90 grados	N	0.557	0.557	0.557	0.557	0.557	
	Vy	0.026	0.012	-0.003	-0.017	-0.031	
	Vz	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	
	Mt	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	
	My	-0.004	-0.003	-0.001	-0.000	0.001	
	Mz	-0.007	-0.012	-0.013	-0.011	-0.005	
270 grados	N	0.418	0.418	0.418	0.418	0.418	
	Vy	-0.052	-0.043	-0.034	-0.025	-0.016	
	Vz	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	
	Mt	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	
	My	-0.003	-0.002	-0.001	-0.000	0.001	
	Mz	-0.009	0.003	0.013	0.020	0.026	
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-0.080	-0.080	-0.080	-0.080	-0.080	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.001	0.000	0.000	-0.000	-0.000	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-0.088	-0.088	-0.088	-0.088	-0.088	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	My	0.001	0.000	0.000	-0.000	-0.000	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.180 m	0.359 m	0.539 m	0.718 m	0.898 m	1.077 m	1.257 m	1.436 m
N9/N10	Carga permanente	N	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	-0.004	-0.003	-0.003	-0.002	-0.001	-0.000	0.000	0.001	0.002
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	-0.001	-0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Mz	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	-0.106	-0.106	-0.106	-0.106	-0.106	-0.106	-0.106	-0.106	-0.106



	Vy	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032
	Vz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
	Mt	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
	My	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
	Mz	0.025	0.019	0.013	0.008	0.002	-0.004	-0.009	-0.015	-0.021
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.164	0.164	0.164	0.164	0.164	0.164	0.164	0.164	0.164
	Vy	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032
	Vz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
	Mt	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
	My	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001
	Mz	0.025	0.019	0.013	0.008	0.002	-0.004	-0.009	-0.015	-0.021
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	-0.221	-0.221	-0.221	-0.221	-0.221	-0.221	-0.221	-0.221	-0.221
	Vy	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
	Vz	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
	Mt	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
	My	0.001	0.000	-0.000	-0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.002
	Mz	0.019	0.014	0.010	0.006	0.002	-0.003	-0.007	-0.011	-0.015
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021
	Vy	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
	Vz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Mt	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
	My	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	0.019	0.014	0.010	0.006	0.002	-0.003	-0.007	-0.011	-0.015
90 grados	N	-0.468	-0.468	-0.468	-0.468	-0.468	-0.468	-0.468	-0.468	-0.468
	Vy	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064
	Vz	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
	Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
	My	0.001	0.000	-0.000	-0.001	-0.002	-0.002	-0.003	-0.003	-0.004
	Mz	-0.065	-0.053	-0.041	-0.030	-0.018	-0.007	0.005	0.016	0.028
270 grados	N	-0.340	-0.340	-0.340	-0.340	-0.340	-0.340	-0.340	-0.340	-0.340
	Vy	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052
	Vz	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
	Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
	My	0.001	0.000	-0.000	-0.001	-0.001	-0.002	-0.002	-0.002	-0.003
	Mz	0.055	0.046	0.036	0.027	0.017	0.008	-0.001	-0.011	-0.020
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Vz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	0.073	0.073	0.073	0.073	0.073	0.073	0.073	0.073	0.073
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N10/N11	Carga permanente	N	-0.062	-0.061	-0.060
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.003	0.004	0.004
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000
		My	0.000	-0.000	-0.001



		Mz	0.000	0.000	0.000
0 grados. Presión exterior tipo 1	N	0.083	0.083	0.083	
	Vy	0.030	0.042	0.051	
	Vz	-0.008	-0.008	-0.008	
	Mt	-0.001	-0.001	-0.001	
	My	-0.001	0.001	0.003	
	Mz	0.003	-0.006	-0.017	
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	-0.118	-0.118	-0.118	
	Vy	0.030	0.042	0.051	
	Vz	-0.002	-0.002	-0.002	
	Mt	-0.001	-0.001	-0.001	
	My	-0.001	-0.000	0.000	
	Mz	0.003	-0.006	-0.017	
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	0.163	0.163	0.163	
	Vy	0.025	0.032	0.038	
	Vz	0.004	0.004	0.004	
	Mt	-0.001	-0.001	-0.001	
	My	0.001	0.000	-0.001	
	Mz	0.003	-0.004	-0.013	
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.011	0.011	0.011	
	Vy	0.025	0.032	0.038	
	Vz	0.005	0.005	0.005	
	Mt	-0.001	-0.001	-0.001	
	My	0.001	-0.000	-0.002	
	Mz	0.003	-0.004	-0.013	
90 grados	N	0.350	0.350	0.350	
	Vy	-0.035	-0.047	-0.056	
	Vz	-0.010	-0.010	-0.010	
	Mt	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.000	0.002	0.004	
	Mz	-0.006	0.004	0.017	
270 grados	N	0.254	0.254	0.254	
	Vy	0.023	0.031	0.037	
	Vz	-0.007	-0.007	-0.007	
	Mt	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.000	0.001	0.003	
	Mz	0.005	-0.002	-0.010	
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-0.051	-0.051	-0.051	
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	
	Vz	0.001	0.001	0.001	
	Mt	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	-0.000	-0.001	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-0.023	-0.023	-0.023	
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	
	Vz	0.002	0.002	0.002	
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	



		My	0.000	-0.000	-0.001
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000
	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-0.054	-0.054	-0.054
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.000	-0.000	-0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000
		My	-0.000	-0.000	-0.000
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.180 m	0.359 m	0.539 m	0.718 m	0.898 m	1.077 m	1.257 m	1.436 m
N12/N14	Carga permanente	N	0.299	0.299	0.300	0.300	0.301	0.301	0.302	0.302	0.303
		Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Vz	-0.004	-0.004	-0.003	-0.003	-0.002	-0.002	-0.001	-0.001	0.000
		Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		My	-0.002	-0.001	-0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	-0.477	-0.477	-0.477	-0.477	-0.477	-0.477	-0.477	-0.477	-0.477
		Vy	-0.072	-0.056	-0.040	-0.025	-0.010	0.005	0.019	0.033	0.046
		Vz	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Mt	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		My	0.002	0.002	0.001	0.000	-0.000	-0.001	-0.001	-0.002	-0.003
		Mz	-0.017	-0.006	0.003	0.009	0.012	0.012	0.010	0.005	-0.002
	0 grados. Presión exterior tipo 2	N	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078
		Vy	-0.072	-0.056	-0.040	-0.025	-0.010	0.005	0.019	0.033	0.046
		Vz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Mt	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		My	-0.001	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
		Mz	-0.017	-0.006	0.003	0.009	0.012	0.012	0.010	0.005	-0.002
	180 grados. Presión exterior tipo 1	N	-0.245	-0.245	-0.245	-0.245	-0.245	-0.245	-0.245	-0.245	-0.245
		Vy	-0.095	-0.075	-0.055	-0.035	-0.015	0.004	0.023	0.041	0.060
		Vz	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Mt	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		My	0.002	0.001	0.001	0.000	-0.000	-0.001	-0.001	-0.002	-0.002
		Mz	-0.025	-0.009	0.002	0.010	0.015	0.016	0.013	0.008	-0.001
	180 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.397	0.397	0.397	0.397	0.397	0.397	0.397	0.397	0.397
		Vy	-0.095	-0.075	-0.055	-0.035	-0.015	0.004	0.023	0.041	0.060
		Vz	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Mt	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		My	-0.001	-0.001	-0.000	-0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.002
		Mz	-0.025	-0.009	0.002	0.010	0.015	0.016	0.013	0.008	-0.001
	90 grados	N	-1.028	-1.028	-1.028	-1.028	-1.028	-1.028	-1.028	-1.028	-1.028
		Vy	0.101	0.079	0.057	0.035	0.014	-0.007	-0.027	-0.047	-0.066
		Vz	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
		Mt	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
		My	0.006	0.004	0.003	0.001	-0.001	-0.002	-0.004	-0.005	-0.007
		Mz	0.021	0.005	-0.007	-0.016	-0.020	-0.021	-0.018	-0.011	-0.001
	270 grados	N	-0.738	-0.738	-0.738	-0.738	-0.738	-0.738	-0.738	-0.738	-0.738
		Vy	-0.064	-0.050	-0.036	-0.022	-0.008	0.005	0.018	0.030	0.043
		Vz	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
		Mt	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
		My	0.004	0.003	0.002	0.001	-0.000	-0.002	-0.003	-0.004	-0.005
		Mz	-0.012	-0.001	0.006	0.011	0.014	0.014	0.012	0.008	0.001
	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153
		Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Vz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.001	-0.001	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001



		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.001	-0.001	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.001	-0.001
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072
		Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Vz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.001	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.180 m	0.359 m	0.539 m	0.718 m	0.898 m	1.077 m	1.257 m	1.436 m
N14/N5	Carga permanente	N	0.391	0.391	0.392	0.392	0.392	0.393	0.393	0.394	0.394
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.006	0.006
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.002	0.002	0.002	0.001	0.000	-0.000	-0.001	-0.002	-0.003
		Mz	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	-0.703	-0.703	-0.703	-0.703	-0.703	-0.703	-0.703	-0.703	-0.703
		Vy	-0.002	0.006	0.013	0.020	0.027	0.032	0.036	0.038	0.040
		Vz	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Mt	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		My	-0.003	-0.003	-0.002	-0.002	-0.001	-0.000	0.000	0.001	0.001
		Mz	0.012	0.011	0.010	0.007	0.002	-0.003	-0.009	-0.016	-0.023
	0 grados. Presión exterior tipo 2	N	-0.103	-0.103	-0.103	-0.103	-0.103	-0.103	-0.103	-0.103	-0.103
		Vy	-0.002	0.006	0.013	0.020	0.027	0.032	0.036	0.038	0.040
		Vz	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Mt	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		My	0.002	0.001	0.001	-0.000	-0.001	-0.002	-0.002	-0.003	-0.004
		Mz	0.012	0.011	0.010	0.007	0.002	-0.003	-0.009	-0.016	-0.023
	180 grados. Presión exterior tipo 1	N	-0.345	-0.345	-0.345	-0.345	-0.345	-0.345	-0.345	-0.345	-0.345
		Vy	-0.002	0.008	0.018	0.028	0.036	0.043	0.050	0.052	0.054
		Vz	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
		Mt	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
		My	-0.005	-0.003	-0.002	-0.001	0.001	0.002	0.004	0.005	0.006
		Mz	0.016	0.016	0.014	0.009	0.004	-0.004	-0.012	-0.021	-0.031
	180 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.564	0.564	0.564	0.564	0.564	0.564	0.564	0.564	0.564
		Vy	-0.002	0.008	0.018	0.028	0.036	0.043	0.050	0.052	0.054
		Vz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Mt	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
		My	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		Mz	0.016	0.016	0.014	0.009	0.004	-0.004	-0.012	-0.021	-0.031
	90 grados	N	-1.493	-1.493	-1.493	-1.493	-1.493	-1.493	-1.493	-1.493	-1.493
		Vy	0.033	0.022	0.012	0.001	-0.008	-0.015	-0.022	-0.025	-0.027
		Vz	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
		Mt	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014
		My	-0.011	-0.009	-0.006	-0.003	-0.000	0.002	0.005	0.008	0.011
		Mz	-0.020	-0.025	-0.029	-0.030	-0.029	-0.027	-0.023	-0.019	-0.015
	270 grados	N	-1.076	-1.076	-1.076	-1.076	-1.076	-1.076	-1.076	-1.076	-1.076
		Vy	-0.032	-0.025	-0.019	-0.012	-0.006	-0.001	0.003	0.005	0.006
		Vz	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
		Mt	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
		My	-0.008	-0.006	-0.004	-0.002	-0.000	0.002	0.004	0.006	0.008
		Mz	0.014	0.019	0.023	0.026	0.028	0.028	0.028	0.027	0.026
	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	0.221	0.221	0.221	0.221	0.221	0.221	0.221	0.221	0.221
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.002	0.001	0.001	0.000	0.000	-0.000	-0.001	-0.001	-0.002
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	0.231	0.231	0.231	0.231	0.231	0.231	0.231	0.231	0.231
		Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Vz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



		My	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.001
		Mz	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	0.001	0.001	0.001	0.000	-0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.002
		Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.180 m	0.359 m	0.539 m	0.718 m	0.898 m	1.077 m	1.257 m	1.436 m
N4/N16	Carga permanente	N	0.735	0.735	0.735	0.735	0.735	0.735	0.735	0.735	0.735
		Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Vz	-0.100	-0.097	-0.094	-0.092	-0.089	-0.086	-0.084	-0.081	-0.078
		Mt	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		My	-0.082	-0.065	-0.048	-0.031	-0.015	0.001	0.016	0.031	0.046
		Mz	-0.006	-0.006	-0.005	-0.005	-0.004	-0.004	-0.003	-0.003	-0.002
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	-1.067	-1.067	-1.067	-1.067	-1.067	-1.067	-1.067	-1.067	-1.067
		Vy	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021
		Vz	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075
		Mt	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034
		My	0.055	0.041	0.028	0.014	0.001	-0.013	-0.026	-0.040	-0.054
		Mz	-0.063	-0.059	-0.055	-0.051	-0.048	-0.044	-0.040	-0.036	-0.033
	0 grados. Presión exterior tipo 2	N	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094
		Vy	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021
		Vz	-0.123	-0.123	-0.123	-0.123	-0.123	-0.123	-0.123	-0.123	-0.123
		Mt	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034
		My	-0.141	-0.119	-0.097	-0.075	-0.053	-0.031	-0.008	0.014	0.036
		Mz	-0.063	-0.059	-0.055	-0.051	-0.048	-0.044	-0.040	-0.036	-0.033
	180 grados. Presión exterior tipo 1	N	-0.656	-0.656	-0.656	-0.656	-0.656	-0.656	-0.656	-0.656	-0.656
		Vy	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036
		Vz	0.141	0.141	0.141	0.141	0.141	0.141	0.141	0.141	0.141
		Mt	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038
		My	0.140	0.114	0.089	0.064	0.038	0.013	-0.012	-0.038	-0.063
		Mz	-0.083	-0.076	-0.070	-0.064	-0.057	-0.051	-0.044	-0.038	-0.032
	180 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.811	0.811	0.811	0.811	0.811	0.811	0.811	0.811	0.811
		Vy	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036
		Vz	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033
		Mt	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038
		My	0.060	0.054	0.048	0.042	0.036	0.031	0.025	0.019	0.013
		Mz	-0.083	-0.076	-0.070	-0.064	-0.057	-0.051	-0.044	-0.038	-0.032
	90 grados	N	-2.535	-2.535	-2.535	-2.535	-2.535	-2.535	-2.535	-2.535	-2.535
		Vy	0.331	0.331	0.331	0.331	0.331	0.331	0.331	0.331	0.331
		Vz	0.306	0.306	0.306	0.306	0.306	0.306	0.306	0.306	0.306
		Mt	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048
		My	0.276	0.221	0.166	0.111	0.056	0.001	-0.054	-0.109	-0.164
		Mz	0.599	0.540	0.481	0.421	0.362	0.303	0.243	0.184	0.124
	270 grados	N	-1.470	-1.470	-1.470	-1.470	-1.470	-1.470	-1.470	-1.470	-1.470
		Vy	-0.318	-0.318	-0.318	-0.318	-0.318	-0.318	-0.318	-0.318	-0.318
		Vz	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200
		Mt	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064
		My	0.180	0.144	0.108	0.072	0.036	0.000	-0.036	-0.072	-0.107
		Mz	-0.567	-0.510	-0.453	-0.396	-0.339	-0.281	-0.224	-0.167	-0.110
	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	0.418	0.418	0.418	0.418	0.418	0.418	0.418	0.418	0.418
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.049	-0.049	-0.049	-0.049	-0.049	-0.049	-0.049	-0.049	-0.049
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.044	-0.036	-0.027	-0.018	-0.009	-0.000	0.009	0.018	0.027
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	0.371	0.371	0.371	0.371	0.371	0.371	0.371	0.371	0.371
		Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Vz	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.035	-0.027	-0.020	-0.013	-0.006	0.001	0.008	0.015	0.022
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	0.256	0.256	0.256	0.256	0.256	0.256	0.256	0.256	0.256
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.032	-0.026	-0.020	-0.014	-0.007	-0.001	0.005	0.011	0.017
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.180 m	0.359 m	0.539 m	0.718 m	0.898 m	1.077 m	1.257 m	1.436 m
N16/N12	Carga permanente	N	0.776	0.776	0.776	0.776	0.776	0.776	0.776	0.776	0.776
		Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vz	0.025	0.027	0.030	0.033	0.035	0.038	0.041	0.043	0.046
		Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		My	0.041	0.036	0.031	0.025	0.019	0.012	0.005	-0.002	-0.010
		Mz	-0.002	-0.002	-0.001	-0.001	-0.000	-0.000	0.000	0.001	0.001
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	-0.982	-0.982	-0.982	-0.982	-0.982	-0.982	-0.982	-0.982	-0.982
		Vy	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021
		Vz	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035
		Mt	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022
		My	-0.049	-0.043	-0.036	-0.030	-0.024	-0.018	-0.011	-0.005	0.001
		Mz	-0.045	-0.041	-0.037	-0.033	-0.029	-0.026	-0.022	-0.018	-0.014
	0 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.114	0.114	0.114	0.114	0.114	0.114	0.114	0.114	0.114
		Vy	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021
		Vz	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022
		Mt	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022
		My	0.028	0.024	0.020	0.016	0.013	0.009	0.005	0.001	-0.003
		Mz	-0.045	-0.041	-0.037	-0.033	-0.029	-0.026	-0.022	-0.018	-0.014
	180 grados. Presión exterior tipo 1	N	-0.746	-0.746	-0.746	-0.746	-0.746	-0.746	-0.746	-0.746	-0.746
		Vy	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028
		Vz	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040
		Mt	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023
		My	-0.054	-0.047	-0.040	-0.033	-0.026	-0.018	-0.011	-0.004	0.003
		Mz	-0.046	-0.041	-0.036	-0.031	-0.026	-0.021	-0.016	-0.011	-0.006
	180 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596
		Vy	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028
		Vz	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
		Mt	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023
		My	0.015	0.013	0.012	0.010	0.008	0.006	0.005	0.003	0.001
		Mz	-0.046	-0.041	-0.036	-0.031	-0.026	-0.021	-0.016	-0.011	-0.006
	90 grados	N	-2.581	-2.581	-2.581	-2.581	-2.581	-2.581	-2.581	-2.581	-2.581
		Vy	0.128	0.128	0.128	0.128	0.128	0.128	0.128	0.128	0.128
		Vz	-0.104	-0.104	-0.104	-0.104	-0.104	-0.104	-0.104	-0.104	-0.104
		Mt	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		My	-0.144	-0.125	-0.107	-0.088	-0.069	-0.051	-0.032	-0.013	0.006
		Mz	0.100	0.077	0.054	0.031	0.008	-0.015	-0.037	-0.060	-0.083
	270 grados	N	-1.439	-1.439	-1.439	-1.439	-1.439	-1.439	-1.439	-1.439	-1.439
		Vy	-0.117	-0.117	-0.117	-0.117	-0.117	-0.117	-0.117	-0.117	-0.117
		Vz	-0.069	-0.069	-0.069	-0.069	-0.069	-0.069	-0.069	-0.069	-0.069
		Mt	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		My	-0.095	-0.083	-0.070	-0.058	-0.046	-0.033	-0.021	-0.008	0.004
		Mz	-0.080	-0.059	-0.038	-0.017	0.004	0.025	0.046	0.067	0.088
	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	0.429	0.429	0.429	0.429	0.429	0.429	0.429	0.429	0.429
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.023	0.020	0.017	0.014	0.011	0.008	0.005	0.002	-0.001
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	0.364	0.364	0.364	0.364	0.364	0.364	0.364	0.364	0.364
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.020	0.017	0.015	0.012	0.010	0.007	0.005	0.002	-0.001
		Mz	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	0.280	0.280	0.280	0.280	0.280	0.280	0.280	0.280	0.280
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Vz	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
My	0.015	0.013	0.011	0.009	0.007	0.005	0.003	0.001	-0.001	-0.001
Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N14/N13	Carga permanente	N	-0.062	-0.061	-0.060
		Vy	-0.000	-0.000	-0.000
		Vz	0.003	0.004	0.004
		Mt	0.000	0.000	0.000
		My	0.001	-0.000	-0.001
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	0.163	0.163	0.163
		Vy	-0.025	-0.032	-0.038
		Vz	0.004	0.004	0.004
		Mt	0.001	0.001	0.001
		My	0.001	0.000	-0.001
		Mz	-0.003	0.004	0.013
	0 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.011	0.011	0.011
		Vy	-0.025	-0.032	-0.038
		Vz	0.005	0.005	0.005
		Mt	0.001	0.001	0.001
		My	0.001	-0.000	-0.002
		Mz	-0.003	0.004	0.013
	180 grados. Presión exterior tipo 1	N	0.083	0.083	0.083
		Vy	-0.030	-0.042	-0.051
		Vz	-0.008	-0.008	-0.008
		Mt	0.001	0.001	0.001
		My	-0.001	0.001	0.003
		Mz	-0.003	0.006	0.017
	180 grados. Presión exterior tipo 2	N	-0.118	-0.118	-0.118
		Vy	-0.030	-0.042	-0.051
		Vz	-0.002	-0.002	-0.002
		Mt	0.001	0.001	0.001
		My	-0.001	-0.000	0.000
		Mz	-0.003	0.006	0.017
	90 grados	N	0.350	0.350	0.350
		Vy	0.035	0.047	0.056
		Vz	-0.010	-0.010	-0.010
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000
		My	-0.000	0.002	0.004
		Mz	0.006	-0.004	-0.017
	270 grados	N	0.254	0.254	0.254
		Vy	-0.023	-0.031	-0.037
		Vz	-0.007	-0.007	-0.007



		Mt	-0.000	-0.000	-0.000
		My	-0.000	0.001	0.003
		Mz	-0.005	0.002	0.010
	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-0.051	-0.051	-0.051
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.001	0.001	0.001
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000
		My	0.000	-0.000	-0.001
		Mz	0.000	0.000	0.000
	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-0.054	-0.054	-0.054
		Vy	-0.000	-0.000	-0.000
		Vz	-0.000	-0.000	-0.000
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000
		My	-0.000	-0.000	-0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000
	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-0.023	-0.023	-0.023
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.002	0.002	0.002
		Mt	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	-0.000	-0.001
		Mz	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.180 m	0.359 m	0.539 m	0.718 m	0.898 m	1.077 m	1.257 m	1.436 m
N15/N14	Carga permanente	N	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	-0.004	-0.003	-0.003	-0.002	-0.001	-0.000	0.000	0.001	0.002
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.001	-0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	-0.221	-0.221	-0.221	-0.221	-0.221	-0.221	-0.221	-0.221	-0.221
		Vy	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024
		Vz	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Mt	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		My	0.001	0.000	-0.000	-0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.002
		Mz	-0.019	-0.014	-0.010	-0.006	-0.002	0.003	0.007	0.011	0.015
	0 grados. Presión exterior tipo 2	N	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021
		Vy	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024
		Vz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Mt	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		My	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	-0.019	-0.014	-0.010	-0.006	-0.002	0.003	0.007	0.011	0.015
	180 grados. Presión exterior tipo 1	N	-0.106	-0.106	-0.106	-0.106	-0.106	-0.106	-0.106	-0.106	-0.106
		Vy	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032
		Vz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Mt	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
		My	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Mz	-0.025	-0.019	-0.013	-0.008	-0.002	0.004	0.009	0.015	0.021
	180 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.164	0.164	0.164	0.164	0.164	0.164	0.164	0.164	0.164
		Vy	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032
		Vz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Mt	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
		My	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001
		Mz	-0.025	-0.019	-0.013	-0.008	-0.002	0.004	0.009	0.015	0.021
	90 grados	N	-0.468	-0.468	-0.468	-0.468	-0.468	-0.468	-0.468	-0.468	-0.468
		Vy	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064



		Vz	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		My	0.001	0.000	-0.000	-0.001	-0.002	-0.002	-0.003	-0.003	-0.004
		Mz	0.065	0.053	0.041	0.030	0.018	0.007	-0.005	-0.016	-0.028
270 grados		N	-0.340	-0.340	-0.340	-0.340	-0.340	-0.340	-0.340	-0.340	-0.340
		Vy	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052
		Vz	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		My	0.001	0.000	-0.000	-0.001	-0.001	-0.002	-0.002	-0.002	-0.003
		Mz	-0.055	-0.046	-0.036	-0.027	-0.017	-0.008	0.001	0.011	0.020
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)		N	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)		N	0.073	0.073	0.073	0.073	0.073	0.073	0.073	0.073	0.073
		Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Vz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)		N	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N12/N15	Carga permanente	N	-0.129	-0.128	-0.127	-0.126	-0.125
		Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vz	0.000	0.001	0.001	0.001	0.002
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.001	0.001	0.000	0.000	-0.000
		Mz	-0.001	-0.001	-0.002	-0.002	-0.002
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	0.280	0.280	0.280	0.280	0.280
		Vy	-0.055	-0.064	-0.073	-0.082	-0.091
		Vz	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		My	-0.002	-0.001	-0.000	0.000	0.001
		Mz	-0.031	-0.017	0.000	0.020	0.041
	0 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085
		Vy	-0.055	-0.064	-0.073	-0.082	-0.091
		Vz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000
		Mz	-0.031	-0.017	0.000	0.020	0.041
	180 grados. Presión exterior tipo 1	N	0.111	0.111	0.111	0.111	0.111
		Vy	-0.063	-0.078	-0.092	-0.106	-0.121
		Vz	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		My	-0.001	-0.001	-0.000	-0.000	0.000



	Mz	-0.040	-0.022	-0.001	0.024	0.052
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	-0.261	-0.261	-0.261	-0.261	-0.261
	Vy	-0.063	-0.078	-0.092	-0.106	-0.121
	Vz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
	Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
	My	0.001	0.001	0.000	-0.000	-0.000
	Mz	-0.040	-0.022	-0.001	0.024	0.052
90 grados	N	0.557	0.557	0.557	0.557	0.557
	Vy	-0.026	-0.012	0.003	0.017	0.031
	Vz	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
	Mt	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022
	My	-0.004	-0.003	-0.001	-0.000	0.001
	Mz	0.007	0.012	0.013	0.011	0.005
270 grados	N	0.418	0.418	0.418	0.418	0.418
	Vy	0.052	0.043	0.034	0.025	0.016
	Vz	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
	Mt	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021
	My	-0.003	-0.002	-0.001	-0.000	0.001
	Mz	0.009	-0.003	-0.013	-0.020	-0.026
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-0.080	-0.080	-0.080	-0.080	-0.080
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Vz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	0.001	0.000	0.000	-0.000	-0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-0.088	-0.088	-0.088	-0.088	-0.088
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Vz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.001	0.000	0.000	-0.000	-0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.180 m	0.359 m	0.539 m	0.718 m	0.898 m	1.077 m	1.257 m	1.436 m
N16/N15	Carga permanente	N	-0.065	-0.065	-0.064	-0.064	-0.063	-0.063	-0.062	-0.062	-0.061
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	-0.000	0.000	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004
		Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		My	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	-0.000	-0.001	-0.001
		Mz	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054
		Vy	-0.005	0.007	0.012	0.017	0.021	0.025	0.028	0.030	0.031
		Vz	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002



	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	-0.002	-0.002	-0.002	-0.001	-0.001	-0.000	0.000	0.001	0.001
	Mz	0.011	0.011	0.009	0.006	0.003	-0.001	-0.006	-0.011	-0.016
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	-0.238	-0.238	-0.238	-0.238	-0.238	-0.238	-0.238	-0.238	-0.238
	Vy	-0.005	0.007	0.012	0.017	0.021	0.025	0.028	0.030	0.031
	Vz	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.001
	Mz	0.011	0.011	0.009	0.006	0.003	-0.001	-0.006	-0.011	-0.016
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
	Vy	-0.010	0.006	0.013	0.021	0.029	0.034	0.040	0.042	0.044
	Vz	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
	Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
	My	-0.003	-0.002	-0.002	-0.001	-0.001	-0.000	0.000	0.001	0.001
	Mz	0.014	0.014	0.012	0.009	0.005	-0.001	-0.008	-0.015	-0.023
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.212	0.212	0.212	0.212	0.212	0.212	0.212	0.212	0.212
	Vy	-0.010	0.006	0.013	0.021	0.029	0.034	0.040	0.042	0.044
	Vz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
	Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
	My	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Mz	0.014	0.014	0.012	0.009	0.005	-0.001	-0.008	-0.015	-0.023
90 grados	N	0.151	0.151	0.151	0.151	0.151	0.151	0.151	0.151	0.151
	Vy	0.115	0.099	0.091	0.083	0.076	0.070	0.064	0.062	0.060
	Vz	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.007	-0.006	-0.005	-0.003	-0.002	-0.001	0.001	0.002	0.004
	Mz	0.040	0.021	0.004	-0.011	-0.026	-0.039	-0.051	-0.062	-0.073
270 grados	N	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038
	Vy	-0.112	-0.101	-0.096	-0.092	-0.087	-0.083	-0.080	-0.078	-0.077
	Vz	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.005	-0.004	-0.003	-0.002	-0.001	-0.000	0.001	0.002	0.003
	Mz	-0.046	-0.027	-0.009	0.008	0.024	0.039	0.054	0.068	0.082
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.001
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Vz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Mz	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N16/N17	Carga permanente	N	-0.060	-0.059	-0.058
		Vy	-0.000	-0.000	-0.000
		Vz	-0.013	-0.012	-0.012
		Mt	0.000	0.000	0.000
		My	-0.003	-0.000	0.003
		Mz	-0.001	-0.001	-0.001
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	0.154	0.154	0.154



	Vy	-0.005	-0.012	-0.018
	Vz	0.008	0.008	0.008
	Mt	0.005	0.005	0.005
	My	0.002	0.000	-0.002
	Mz	-0.003	-0.001	0.003
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.018	0.018	0.018
	Vy	-0.005	-0.012	-0.018
	Vz	-0.022	-0.022	-0.022
	Mt	0.005	0.005	0.005
	My	-0.006	-0.001	0.005
	Mz	-0.003	-0.001	0.003
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	0.093	0.093	0.093
	Vy	-0.003	-0.014	-0.024
	Vz	0.018	0.018	0.018
	Mt	0.006	0.006	0.006
	My	0.005	0.001	-0.003
	Mz	-0.003	-0.001	0.004
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	-0.127	-0.127	-0.127
	Vy	-0.003	-0.014	-0.024
	Vz	0.011	0.011	0.011
	Mt	0.006	0.006	0.006
	My	0.003	0.000	-0.003
	Mz	-0.003	-0.001	0.004
90 grados	N	0.324	0.324	0.324
	Vy	-0.088	-0.076	-0.067
	Vz	0.043	0.043	0.043
	Mt	0.004	0.004	0.004
	My	0.012	0.001	-0.009
	Mz	-0.027	-0.007	0.011
270 grados	N	0.255	0.255	0.255
	Vy	0.090	0.082	0.076
	Vz	0.026	0.026	0.026
	Mt	-0.006	-0.006	-0.006
	My	0.007	0.001	-0.006
	Mz	0.029	0.007	-0.012
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-0.050	-0.050	-0.050
	Vy	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.007	-0.007	-0.007
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000
	My	-0.002	-0.000	0.002
	Mz	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-0.052	-0.052	-0.052
	Vy	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.005	-0.005	-0.005
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000
	My	-0.002	-0.000	0.001
	Mz	0.000	0.000	0.000



	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-0.023	-0.023	-0.023
		Vy	-0.000	-0.000	-0.000
		Vz	-0.005	-0.005	-0.005
		Mt	0.000	0.000	0.000
		My	-0.001	-0.000	0.001
		Mz	-0.000	-0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.532 m	1.064 m	1.596 m	2.129 m	2.661 m	3.193 m	3.725 m	4.257 m
N6/N12	Carga permanente	N	0.503	0.503	0.503	0.503	0.503	0.503	0.503	0.503	0.503
		Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Vz	-0.013	-0.010	-0.006	-0.003	0.000	0.003	0.006	0.010	0.013
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	-0.008	-0.002	0.003	0.005	0.006	0.005	0.003	-0.002	-0.008
		Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	-0.519	-0.519	-0.519	-0.519	-0.519	-0.519	-0.519	-0.519	-0.519
		Vy	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		Vz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		My	-0.000	-0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.002	-0.002	-0.002	-0.003
		Mz	-0.027	-0.025	-0.023	-0.021	-0.018	-0.016	-0.014	-0.012	-0.010
	0 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.202	0.202	0.202	0.202	0.202	0.202	0.202	0.202	0.202
		Vy	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		Vz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		My	0.003	0.003	0.002	0.001	0.001	-0.000	-0.001	-0.001	-0.002
		Mz	-0.027	-0.025	-0.023	-0.021	-0.018	-0.016	-0.014	-0.012	-0.010
	180 grados. Presión exterior tipo 1	N	-0.519	-0.519	-0.519	-0.519	-0.519	-0.519	-0.519	-0.519	-0.519
		Vy	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Vz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		My	-0.003	-0.002	-0.002	-0.002	-0.001	-0.001	-0.001	-0.000	-0.000
		Mz	-0.010	-0.012	-0.014	-0.016	-0.018	-0.021	-0.023	-0.025	-0.027
	180 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.202	0.202	0.202	0.202	0.202	0.202	0.202	0.202	0.202
		Vy	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Vz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		My	-0.002	-0.001	-0.001	-0.000	0.001	0.001	0.002	0.003	0.003
		Mz	-0.010	-0.012	-0.014	-0.016	-0.018	-0.021	-0.023	-0.025	-0.027
	90 grados	N	-1.598	-1.598	-1.598	-1.598	-1.598	-1.598	-1.598	-1.598	-1.598
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		Mz	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087
	270 grados	N	-0.727	-0.727	-0.727	-0.727	-0.727	-0.727	-0.727	-0.727	-0.727
		Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Mz	-0.079	-0.079	-0.079	-0.079	-0.079	-0.079	-0.079	-0.079	-0.079
	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	0.284	0.284	0.284	0.284	0.284	0.284	0.284	0.284	0.284
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213
		Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Vz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000



		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000



8.3_ ESTRUCTURA DE FÁBRICA DE LADRILLOS.

En el cálculo de los elementos resistentes se han tenido en cuenta las acciones gravitatorias, sísmicas y eológicas, no considerándose las térmicas ni reológicas por su escasa entidad y disposición estructural.

Acciones gravitatorias.

➤ Forjado.

Cargas permanentes	Solado	80 kg/m ²
	Guarnecidos	20 kg/m ²
	Forjado	280 kg/m ²
Sobrecarga	Uso	200 kg/m ²
	Tabiquería	120 kg/m ²
Total(permanente+sobrecarga)		700 kg/m ²

➤ Cubierta.

Cargas permanentes	Solería	80 kg/m ²
	Guarnecidos	20 kg/m ²
	Formación de pendientes	130 kg/m ²
	Forjado	280 kg/m ²
Sobrecarga	Uso	150 kg/m ²
	Nieve	40 kg/m ²
Total(permanente+sobrecarga)		700 kg/m ²

➤ Muro de cerramiento.

Cargas permanentes	Citara	200 kg/m ²
	Tabique	60 kg/m ²
	Enfoscado	20 kg/m ²
Total(permanente+sobrecarga)		280 kg/m ²



➤ Acción eólica.

Sobrecarga unitaria horizontal	50 kg/m ²
--------------------------------	----------------------

Estructura.

La estructura vertical consiste en pilares de hormigón que están convenientemente arriostrados mediante zunchos de hormigón armado, para garantizar la estabilidad y equilibrio.

La estructura horizontal será de forjado constituido por viguetas semirresistentes de hormigón armado, bovedillas cerámicas y capa de compresión de 4 cm. de espesor, HA-25 con barra electrosoldada.

El diseño y cálculo de los pilares se ajustan en todo momento a lo especificado en la normativa de hormigón estructural EHE. De acuerdo con esta norma el cálculo de las solicitaciones se ha realizado por los métodos generales de la resistencia de Materiales.

Los cerramientos exteriores, no estructurales, se realizan con tabicón de ladrillo hueco doble, cámara de aislamiento con espuma de poliuretano proyectada y tabique de ladrillo. Se garantizarán los niveles de aislamiento necesarios en el interior de las habitaciones.

A continuación se adjunta el cálculo de los elementos estructurales:

- ✓ Características de los materiales, niveles de control y coeficiente de seguridad.

Los materiales que se emplearán en todos los elementos de hormigón, y sus características más importantes, así como niveles de control previstos y sus coeficientes de seguridad correspondientes, son los que se expresan en el siguiente cuadro.

EHE	ELEMENTOS DE HORMIGÓN		
CARACTERÍSTICAS	TODA LA OBRA	ZANJAS	ZUNCHOS
Resistencia característica a los 28 días F_{ck} (N/mm ²)		25	25
Tipo de cemento	II-Z-35		
Cantidad máxima/mínima de cemento (Kp/m ³)	300/350		
Tamaño máximo del árido		40	20
Tipo de ambiente	IIb		
Consistencia del hormigón		Plástica	Blanda



Asiento de cono de Abrams(cm)		3 a 5	6 a 9
Sistema de compactación	vibrado		
Nivel de control		Reducido	Normal
Coefficiente de minoración		2.50	2.50

ACERO:

Barras de designación/ límite elástico (N/mm ²)	B-400 S/ 400
Mallas designación/ límite elástico (N/mm ²)	B-500 T/ 500
Control previsto	Normal
Coefficiente de minoración	1.15

EJECUCIÓN:

Control previsto	Normal
Daños previsibles	Medios
Coefficiente de mayoración	1.50°

Los materiales que se emplearan en la estructura y en los cerramientos, y sus características más importantes, así como los niveles de control previstos y sus coeficientes de seguridad correspondientes (para los elementos de hormigón se aplica en el cuadro anterior), son los que se expresan en el cuadro siguiente:

LADRILLOS:

Tipo de ladrillo según RL-88	Macizos y perforados
Clase de ladrillos	NV
Resistencia a compresión	120Kp/ cm ²

MORTEROS:

Tipo de cemento	I-35
Tipo de cal	Aérea
Tipo de arena	Natural (R o M)
Tamaño máximo arena (mm)	2.50
Aditivos	
Tipo de mortero	M-80
Resistencia a compresión	80 Kp/cm ²
Plasticidad	Sograsa
Dosificación	1:1/2/7



MUROS:

Clase de muro	Aparejado
Tipo de aparejo	A tizón o a la española
Resistencia de cálculo de la fábrica (Kp/cm^2)	22
Espesor de las juntas	1.00 a 1.50 cm

ACCIONES:

Caso de carga	II
Coefficiente de mayoración	1.50

Los cementos que se utilizaran en la ejecución de los elementos estructurales cumplirán lo especificado en la “Instrucción para la recepción de Cementos RC-97”. Los ladrillos a emplear en los muros cumplirán lo especificado en el “Pliego General para la recepción de ladrillos cerámicos RI-88”.

Los ensayos de control que se efectuaran durante la obra sobre el hormigón y el acero serán los que especifica el capítulo IX de la norma EHE, según los niveles de control especificados en el punto anterior.

FLECHAS MÁXIMAS RELATIVAS Y ABSOLUTAS PARA ELEMENTOS DE H.A.

- ✓ Estructura no solidaria con otros elementos:

Relativa: $d/L < 1/250$

Absoluta: $L/500 + 1$ cm.

- ✓ Estructura solidaria con otros elementos:

Flexibles:

Relativas: $d/L < 1/400$

Absoluta: $L/800 + 0.60$ cm.

Rígidos:

Relativas: $d/L < 1/500$

Absoluta: $L/1000 + 0.50$ cm.



➤ PARTICIONES, ALBAÑILERIA Y REVESTIMIENTOS.

Las particiones se realizarán con tabique de ladrillo hueco cerámico, salvo en separación de habitaciones con zonas comunes que serán de tabicón, tomado con mortero de cemento 1:6 y enfoscado maestrado con mortero de cemento de dosificación 1:3 por ambas caras, con un espesor medio de 1.5 cm.



ANEJO N° 9: MURO TIERRA ARMADA (KEYSTONE)

INDICE:

	Página.
9.1_ ANTECEDENTES Y OBJETO.	2
9.2_ TIPOLOGÍA.	2
9.3_ ELEMENTOS INTEGRANTES DEL SISTEMA.	4
9.4_ METODOLOGÍA DE CÁLCULO.	5
9.5_ BASES DE CÁLCULO.	14
9.6_ PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO.	16
9.7_ CÁLCULO DEL MURO.	17
9.8_ ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN.	20
9.9_ CONCLUSIÓN.	21
9.10_ ENCUENTRO DE MURO DE TIERRA ARMADA.	22



9.1_ ANTECEDENTES Y OBJETO.

Como elemento de contención perteneciente a la obra denominada: “PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE ANDALUCÍA”, se propone el sistema **KEYSTONE** de muros de tierra armada con geomalla sintética.

El objeto de la presente memoria de cálculo es la justificación geotécnica-estructural de la solución adoptada para las diversas secciones de muros de tierra armada que se tienen en este proyecto.

9.2_ TIPOLOGÍA.

El sistema **KEYSTONE** responde geotécnica y estructuralmente a un tipo de contención a base de tierra armada con geo-red sintética ó anclaje metálico (keystrip) que posee la particularidad de que la cara o paramento exterior está constituido por bloques de hormigón vibropresado que por su geometría permiten una gran flexibilidad en el trazado en planta (esquinas, curvas, contracurvas, etc.).

Los métodos de cálculo y dimensionamiento que se aplican son esencialmente los mismos que se usan para otras estructuras de tierra armada convencionales, aunque con las particularidades que se derivan del uso de geomalla y de la conexión de la geomalla a los bloques, y del hecho de estar constituido el muro por piezas (bloques) vinculados al terreno.

Este tipo de muros está bastante extendido en USA, donde gran parte de su experiencia y recomendaciones están recogidas en el Manual de Dimensionamiento (Segmental Retaining Walls) de la National Concrete Masonry Association.

Actualmente en España trabajan con este tipo de sistema entre otras empresas Paveco, la cual me ha ayudado en la obtención de los cálculos y el entendimiento de este sistema.

En España, Paveco ha realizado múltiples obras con resultados satisfactorios en sentido estructural y bajo el punto de vista de ejecución, dada su versatilidad y adaptabilidad tanto a geometrías como a cambios eventuales del proyecto.

Algunas de estas obras son:

- Nuevo acceso a la zona franca de Cádiz.

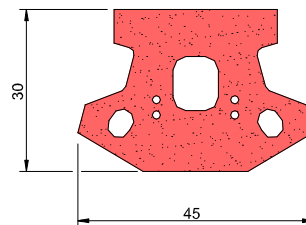
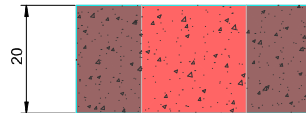


- Estribos flotantes para puente de la M-45 en El Bercial, Madrid.

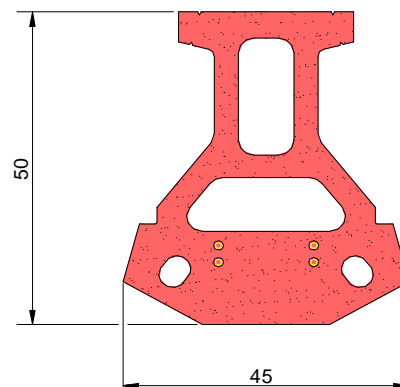
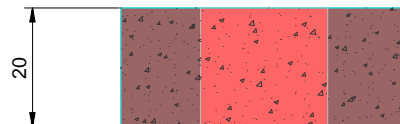


9.3_ ELEMENTOS INTEGRANTES DEL SISTEMA.

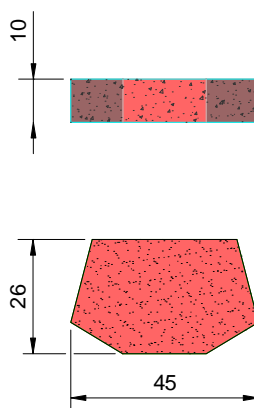
9.3.1_ Bloque COMPAC.



9.3.2_ Bloque ESTANDAR.



9.3.3_ Tapa de remate.



9.4_ METODOLOGÍA DE CÁLCULO.

Tanto en el diseño de muros de tierra armada, como en el de cualquier otro tipo de estructura de contención de tierras hay dos aspectos primordiales a considerar: el efecto de las presiones laterales y la capacidad portante del terreno. Ambos están basados en parámetros de la resistencia a cortante del suelo: ángulo de rozamiento interno (ϕ), cohesión (c), y peso específico (γ).

El método de cálculo de NCMA está basado en la teoría de Coulomb. Básicamente esta teoría fue desarrollada por C. A. Coulomb en 1776. Otra teoría de empujes de tierras importante es la teoría de Rankine que fue desarrollada en 1857. Las diferencias entre estas teorías estriban en las hipótesis simplificadoras que asumen. Ambas teorías modelan el peso de una cuña de terreno que desliza a lo largo de un plano de fallo teórico. El empuje, P_a , corresponde a la fuerza necesaria para mantener en equilibrio la cuña de terreno.

La mayor diferencia entre las dos teorías es que Coulomb considera la fricción entre el terreno y el trasdós del muro, mientras que Rankine es más conservativo y no la considera, lo que además simplifica la complejidad matemática del problema.

La fricción entre la superficie que forman los culos de los bloques y el relleno compactado y armado, genera una fuerza vertical que contribuye a soportar la cuña activa. Por eso debido a esta fuerza estabilizadora adicional, las presiones horizontales resultantes son menores que las utilizadas con la teoría de Rankine.

Otra diferencia entre las dos teorías consiste en que Coulomb considera la inclinación del muro, mientras que Rankine supone que éste siempre es vertical. La inclinación del muro reduce el tamaño de la cuña activa, y por tanto la fuerza necesaria para estabilizarla.

La presión del terreno en el trasdós de los bloques y en el trasdós de la zona armada, tiene una distribución triangular dada por:

$$\sigma_h = h \gamma k_a$$

La presión debida a la sobrecarga tiene una distribución rectangular dada por:

$$\sigma_h = q k_a$$

El empuje viene dado por la suma de las ecuaciones anteriores:

$$P_a = \left(\frac{1}{2} \gamma k_a H^2 + q k_a H \right) \cos(\delta - i)$$

Donde:

k_a = coeficiente de empuje activo

γ = peso específico del suelo

H = altura total del muro

q = sobrecarga uniforme

i = ángulo de inclinación del muro con la vertical

δ = ángulo de rozamiento terreno-muro

Se puede incluir la cohesión en el análisis disminuyendo el empuje:

$$P_a = \frac{1}{2} \gamma H^2 k_a + q H k_a - 2 c \sqrt{k_a}$$

✓ **Estados a verificar**

➤ **Estabilidad externa – hundimiento**

La capacidad portante se determina para un ancho de cimiento equivalente de acuerdo con la distribución de presiones de Meyerhof bajo un bloque de terreno armado. El ancho de cimiento equivalente viene dado por:

$$B = L - 2 e$$

Donde:

L = longitud de la base

e = excentricidad de la reacción como consecuencia de la presión del suelo sostenido.

B = ancho de cimiento equivalente

La carga de hundimiento se calcula de acuerdo con la expresión de Meyerhof:

$$q_{ult} = c N_c s_c d_c + \gamma D N_q d_q + 0.5 \gamma B N_\gamma s_\gamma d_\gamma$$

Donde:

c = cohesión del terreno del cimiento

γ = peso específico del terreno de cimentación

D = empotramiento



B = ancho equivalente

N_c , N_q y N_γ = factores de capacidad de carga y dependen del valor ϕ

s = factores de forma

d = factores de profundidad

El coeficiente de seguridad al hundimiento es la relación entre la carga de hundimiento y las presiones calculadas.

$$F S_b = \frac{q_{ult}}{\sigma_v}$$

Donde:

$$\sigma_v = \frac{R_v}{L - 2e}$$

R_v = Suma de las cargas verticales

e = excentricidad medida desde el centro de gravedad.

L = longitud de la última geomalla



Factores de capacidad de carga para la ecuación de Meyerhof .

ϕ	N_c	q	γ
0	5,14	,00	,00
5	6,49	,57	,07
10	8,34	,47	,37
15	10,98	,94	,13
20	14,83	,40	,87
25	20,72	0,66	,77
30	30,14	8,40	5,67
35	46,12	3,30	7,15
40	75,31	4,20	3,69
45	133,87	34,87	62,74
50	266,88	19,06	73,86



Factores de forma:

$s_c = 1 + 0.2 k_p \frac{B}{L}$	$d_c = 1 + 0.2 \sqrt{k_p} \frac{D}{L}$
para $\phi > 10^\circ$	
$s_q = s_\gamma = 1 + 0.1 k_p \frac{B}{L}$	$d_q = d_\gamma = 1 + 0.1 \sqrt{k_p} \frac{D}{B}$

$$k_p = \tan^2 \left(45 + \frac{\phi}{2} \right)$$

Donde:

B = ancho equivalente del muro

L = longitud del muro

D = empotramiento del muro

A efectos prácticos, para longitudes de muro mayores a 10 veces el ancho equivalente, y ancho efectivo mayor a 10 veces el empotramiento, todos los factores de forma se pueden considerar iguales a 1.

✓ Estabilidad externa - Deslizamiento

Aunque la resistencia al deslizamiento no es una presión como tal, es importante como principal fuerza estabilizadora del muro y es función de las propiedades del terreno.

El rozamiento depende de la rugosidad de las superficies y de la fuerza normal a las mismas. La expresión de la fuerza de rozamiento es:

$$F = N \tan(\phi)$$

Donde:

N = fuerza normal a las superficies

ϕ = ángulo de rozamiento interno

Si se incluye la cohesión la fuerza de rozamiento es:

$$F = N \tan(\phi) + cL$$

Donde:

c = cohesión del suelo

L = longitud efectiva de la superficie de rozamiento

Para los bloques de **KEYSTONE** se han realizado ensayos de laboratorio con objeto de determinar las características de rozamiento entre los bloques y otros materiales (arena, zahorra, y soleras de hormigón).

El coeficiente de seguridad al deslizamiento se obtiene mediante:

$$F_s = \frac{F_R}{P_a + P_{as}}$$

siendo P_a y P_{as} los empujes debidos al peso de las tierras y a la acción de las sobrecargas respectivamente. F_R es la resistencia al deslizamiento, calculada anteriormente.

✓ **Estabilidad externa - Vuelco**

El coeficiente de seguridad al vuelco es:

$$FOT = \frac{M_R}{M_D}$$

en donde M_R es el momento estabilizador y M_D el momento desestabilizante debido a los empujes, ambos respecto al punto de giro, intersección del plano del muro con el nivel de cimentación.

✓ **Estabilidad interna - Determinación de la geomalla necesaria**

Para determinar la geomalla necesaria, se debe verificar que la misma no alcance su carga admisible en tracción, no se produzca deslizamiento suelo-geomalla ni arrancamiento en la unión geomalla-bloques.

✓ **Estabilidad interna - Verificación a la tracción de la geomalla**

La geomalla tiene una carga de rotura a largo plazo T_{cr} .

Con coeficientes de seguridad $F_{scd} = 1.30$ por degradación química y $F_{sun} = 1.50$ por incertidumbres del material y minoración de capacidad, se obtiene un valor de la tracción admisible de

$$T_d = \frac{T_{cr}}{F_{scd} \times F_{sun}}$$

que no deberá ser superada por la tracción de servicio en la geomalla a cualquier cota.

El valor de T_i (tracción en la cota i), se calcula a partir de las presiones de empuje y la separación entre geo-redes consecutivas.



✓ Estabilidad interna - Verificación de arrancamiento en la unión geomalla-bloques

La tracción en la geomalla a una cota determinada (T_i) no podrá superar el valor de la resistencia al arrancamiento T_{CON} de la unión a esa cota, la cual depende de la resistencia de la geo-red y de la presión que el tramo superior de muro transmite sobre los bloques a esa altura, si bien este último valor resulta ser constante a partir de cierta distancia del coronamiento del muro. El valor de T_{CON} está afectado de un coeficiente de seguridad de 1.5.

✓ Estabilidad interna - Verificación a deslizamiento de la geomalla

Se calcula una longitud de anclaje L_e , que se mide desde el plano de deslizamiento de la cuña de suelo hacia el trasdós del muro.

El coeficiente de seguridad es

$$F_{PO} = \frac{\sum P_{out_i} + F_{RQ}}{Pa_i}$$

siendo P_{out_i} la resistencia por anclaje de la geomalla en la cota analizada, F_{RQ} la resistencia al deslizamiento entre bloques y Pa_i el empuje correspondiente a esa cota.

La resistencia de anclaje es

$$P_{out_i} = 2 L_e \sigma_v C_i$$

siendo C_i un coeficiente de interacción experimental que varía entre 0.5 y 1 ($C_i=0.8$ en nuestro caso)

F_{RQ} depende de la fricción entre bloques y de la presión que transmite el tramo de muro superior a la cota analizada.



Estableciendo el coeficiente F_{PO} de diseño (recomendado 1,5), pueden obtenerse las longitudes de anclaje L_e necesarias.

9.5_BASES DE CÁLCULO.

Se consideran las siguientes bases y datos de cálculo para el análisis geotécnico-estructural, el dimensionamiento de los muros de tierra armada y las comprobaciones de estabilidad correspondientes, según los datos asumidos a falta de datos reales.

No se verifica la estabilidad global del conjunto.

Datos geotécnicos

Suelo del relleno (macizo de tierra armada)

Ángulo de rozamiento interno	30°
Cohesión	0.00
Peso específico	19.0 KN/m ³

Suelo del trasdós (tierras contenidas)

Ángulo de rozamiento interno	30°
Cohesión	0.00
Peso específico	19.0 KN/m ³

Suelo de cimentación

Ángulo de rozamiento interno	28°
Cohesión	0.00
Peso específico	19.0 KN/m ³



Ángulo de rozamiento interno entre terreno del relleno-terreno del trasdós: 28° (a considerar en la verificación de la estabilidad externa).

Ángulo de rozamiento interno entre terreno de relleno-muro ($2/3 \varnothing$) $2/3 \cdot 28^\circ$ (a considerar en la verificación de la estabilidad interna siempre que se calcule con el método de Coulomb).

Características de los materiales

Hormigón de los bloques	H-210 ($f_{ck} = 210 \text{ kg/cm}^2$).
Tipo de geomalla	STRATA-GRIP
Pernos de fibra	POLYMEC
	Res cortante $> 440 \text{ kg/cm}^2$
	Absorción Agua $< 0.1 \%$

Acciones de cálculo

Las acciones de cálculo consideradas son las correspondientes a los empujes del terreno de acuerdo con los datos geotécnicos expresados, así como una sobrecarga de uso expresada en 1200 Kg/m^2 .

Se realizan las verificaciones de estabilidad externas: deslizamiento, vuelco y hundimiento e internas: deslizamiento de la geomalla del suelo por falta de longitud de anclaje, rotura por tracción de la misma y arrancamiento de la geomalla del muro.



Coefficientes de seguridad

Se adoptan los siguientes coeficientes de seguridad relativos a las comprobaciones de estabilidad y de la geomalla:

Coefficiente de seguridad al deslizamiento_____1.5

Coefficiente de seguridad al vuelco_____2

Coefficiente de seguridad al hundimiento_____3

Coefficiente de seguridad al deslizamiento de la geomalla_____1.5

Coef. de seg. al arrancamiento en la unión de la geo. con los bloques____1.5

9.6_ PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO.

De acuerdo con la metodología de cálculo expuesta se dispone de un programa de ordenador mediante el cual se obtienen los resultados del dimensionamiento a partir de los datos y bases de cálculo.

El procedimiento operativo se describe a continuación.

Se introducen en el programa de cálculo los siguientes datos:

- ✓ Identificación del trabajo.
- ✓ Parámetros geotécnicos del suelo a contener (cohesión, ángulo de rozamiento interno y peso específico).
- ✓ Parámetros geotécnicos del suelo a utilizar en el macizo de suelo armado.
- ✓ Parámetros geotécnicos del suelo de cimentación.
- ✓ Características geométricas del muro:
 - ❖ Altura.
 - ❖ Inclinación respecto de la vertical.
 - ❖ Empotramiento.
 - ❖ Sobrecarga.

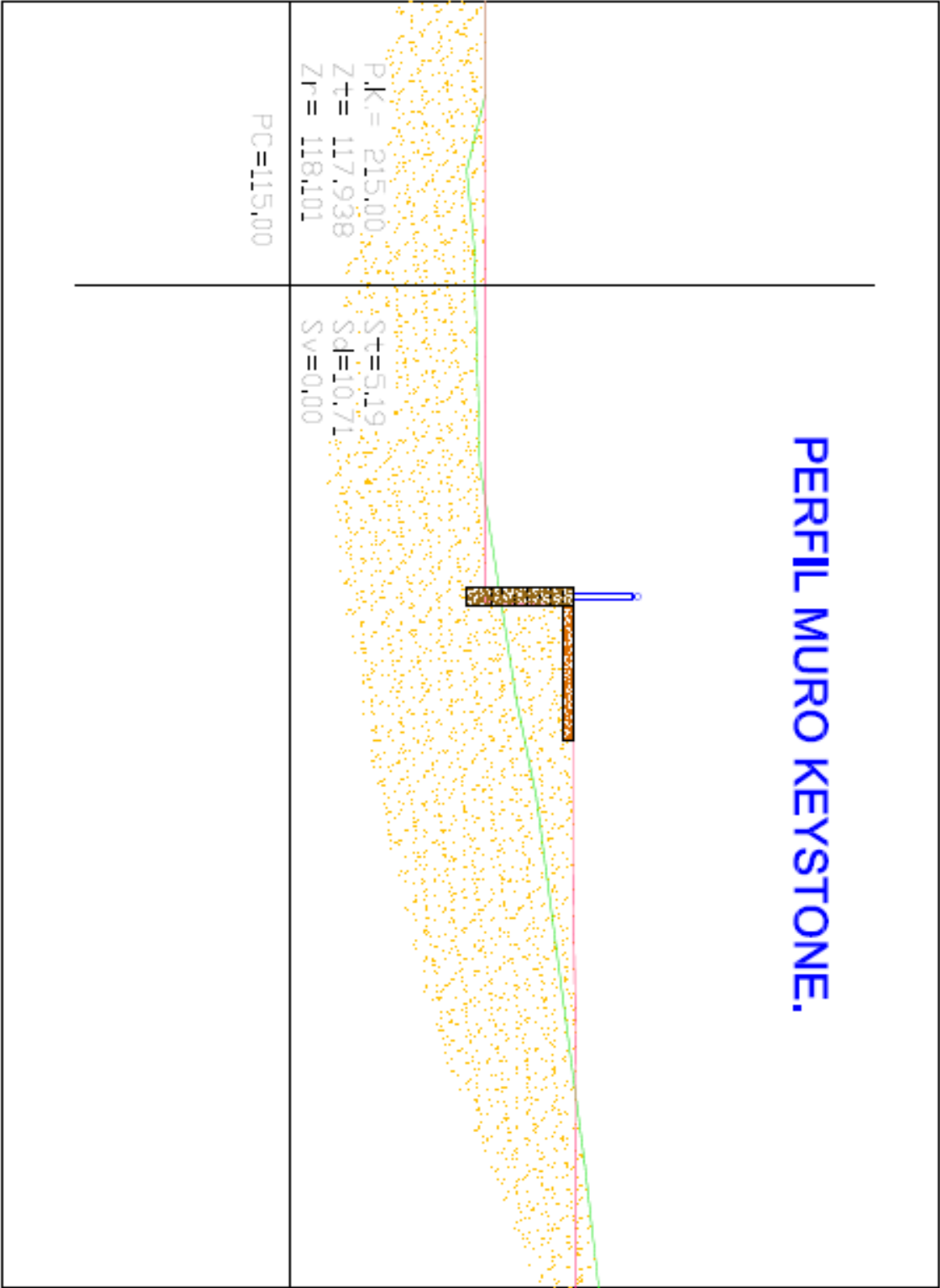
- ❖ Inclinación del terreno de la coronación.
- ❖ Altura hasta la que se extiende el terreno de la coronación.
- ✓ Coeficientes de seguridad deseados al deslizamiento, vuelco, hundimiento, arrancamiento de la geomalla del suelo, y arrancamiento de la geomalla del muro.
- ✓ Tipo de geomalla empleada.

Una vez introducidos los datos el programa calcula el número de geomallas necesarias, las cotas a las que han de situarse y su longitud; y muestra junto con estos resultados los coeficientes de seguridad respecto a los distintos tipos de fallo del muro. En este punto se pueden modificar las cotas de las geomallas o sus longitudes obteniendo de forma interactiva la evolución de los coeficientes de seguridad, permitiendo de este modo optimizar el diseño.

9.7_ CÁLCULO DEL MURO.

En la presente memoria se han considerado las nuevas alturas y configuraciones de los muros, y estas permiten su diseño con bloques COMPAC, tal y como demuestran los cálculos anexos.

Cabe indicar que no se ha calculado la estabilidad global de los muros, es decir, un fallo global bajo los muros Keystone. A continuación observamos el perfil del muro:





RETAINING WALL DESIGN

Version 3.5.1 Build 124
SEISMIC DESIGN

Project: Parque Andalucía (Paterna de Rivera)

Project No: K-051

Case: Caso 1

Design Method: Coulomb-NCMA (modified soil interface)

Designer:

Design Parameters

Soil Parameters:	ϕ	c	γ kN/m ³
Reinforced Fill	30	0,00	19,00
Retained Zone	30	0,00	19,00
Foundation Soil	28	0,00	19,00

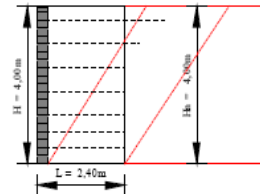
Reinforced Fill Type: Silts & sands

Unit Fill: Crushed Stone, 25mm minus

Peak Acceleration = 0,05 g Vertical Acceleration = 0,00 g

Factors of Safety (seismic are 75% of static)

sliding:	1,50/1,13	pullout:	1,50/1,13	uncertainties:	1,50/1,13
overturning:	2,00/1,50	shear:	1,50	connection:	1,50/1,13
bearing:	3,00/2,25	bending:	1,50		



Reinforcing Parameters: Strata-Grid Geogrids

	T_{ult}	R_{Fcr}	R_{Fd}	R_{Fid}	$LTDS$	FS	T_{al}	C_i	C_{ds}
SG350	63,48	1,61	1,10	1,05	34,14	1,50	22,76/48,86	0,80	0,80
SG150	27,36	1,61	1,10	1,05	14,72	1,50	9,81/21,06	0,80	0,80

Analysis Perfil 2, 1° muro por la izquierda

Unit Type: Compac / 18,85 kN/m³

Leveling Pad: Crushed Stone

Wall Ht: 4,00 m

Level Backfill Offset: 7,00

Surcharge: LL: 12,00 kN/m² uniform surcharge

Load Width: 6,00 m

Case: Caso 2

Wall Batter: 0,00 deg.

embedment: 0,30 m

DL: 0,00 kN/m² uniform surcharge

Load Width: 30,48 m

Results:	<u>Sliding</u>	<u>Overturning</u>	<u>Bearing</u>	<u>Shear</u>	<u>Bending</u>
Factors of Safety:	2,48/2,20	4,20/3,51	3,76/3,36	4,54/4,04	4,97/3,31

Calculated Bearing Pressure: 99,59 / 99,59/106,13 kN/m²

Eccentricity at base: 0,29 m/0,34 m

Reinforcing: (m & kN/m)

Layer	Height	Calc.		Reinf. Type	Allow Ten	Pk Conn	Serv Conn	Pullout
		Length	Tension		T_{al}	T_{cl}	T_{sc}	F_S
7	3,66	3,50	1,11 / 2,98	SG150	9,81/21,06 ok	5,93/7,91 ok	N/A	3,94/1,17 ok
6	3,05	2,80	3,08 / 4,65	SG150	9,81/21,06 ok	6,79/9,05 ok	N/A	2,38/1,26 ok
5	2,44	2,40	5,05 / 6,44	SG150	9,81/21,06 ok	7,65/10,20 ok	N/A	2,44/1,53 ok
4	1,83	2,40	7,03 / 8,23	SG150	9,81/21,06 ok	8,32/11,09 ok	N/A	4,67/3,19 ok
3	1,22	2,40	7,36 / 8,22	SG150	9,81/21,06 ok	8,94/11,93 ok	N/A	8,44/6,04 ok
2	0,81	2,40	6,88 / 7,47	SG150	9,81/21,06 ok	9,36/12,48 ok	N/A	>10/9,27 ok
1	0,41	2,40	11,96 / 12,70	SG350	22,76/48,86 ok	15,34/20,45 ok	N/A	9,61/7,24 ok

Reinforcing Quantities (no waste included):

SG350 2,40 m²/m

SG150 15,90 m²/m



9.8_ ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN.

Para la ejecución de los muros de contención sistema **KEYSTONE** se deben realizar los siguientes pasos:

1_ Preparación del cajado necesario, contemplando las pendientes necesarias para conducir el agua del drenaje fuera del muro.

2_ Preparación de una losa de cimentación –a ejecutar solo bajo los bloques- en el caso de que el suelo de cimentación sea de relleno. Si el nivel de cimentación es el firme, los bloques se replantean sobre un manto de grava.

3_Colocación de la hilada base replanteando la misma sobre el manto de grava.

4_Colocación de los pernos de conexión en el orificio correspondiente según sea el muro vertical ó ataluzado.

5_Colocación de la hilada siguiente asegurando que el perno de la inferior penetre en el hueco oval de los bloques de la hilada superior. Una vez hecho esto, el bloque se empuja hacia delante hasta que el perno hace contacto con la cara interior del hueco quedando entonces el bloque en posición. Esto permite un muy buen acabado de la cara del muro y rapidez en la ejecución.

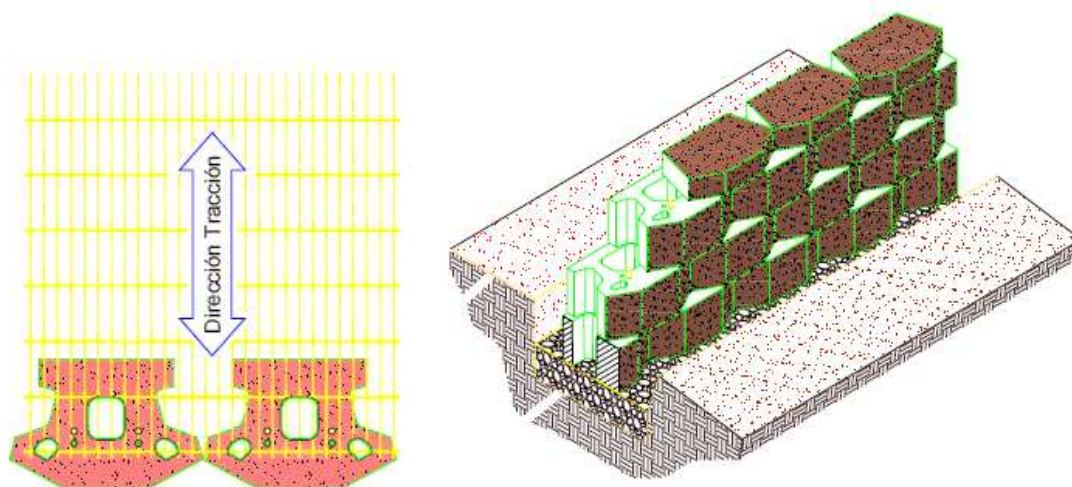
6_Se continúa de esta forma hasta la cota del 1º plano de geored.

7_Una vez lograda esta cota se rellenan los huecos de los bloques y por detrás de los mismos con grava hasta lograr un espesor mínimo de 0,60 m, medidos desde la cara de los bloques. El objeto de esta grava es el de materializar un manto drenante dentro del plano del muro.

8_Luego se hace el relleno en tongadas de suelo compactadas al 98% del Proctor Modificado, hasta lograr la cota donde corresponda la 1º geored. Esta se coloca cogida a los pernos, luego se tensa y fija al relleno a través de una estaca. De esta manera se asegura que durante el relleno de la tongada siguiente la geo-red no pierda tensión.

9_A partir de aquí repetir desde el paso 5 hasta llegar al coronamiento del muro.

10_Para el remate del mismo se utiliza las tapas, las que se unen a los bloques a través de pernos y pegamento.



En cuanto al diseño del muro, permite una gran adaptación a las pendientes longitudinales gracias a su modulación en bloques de 45x20, incluso modulando la coronación con tapas de 45x10, consiguiendo adaptaciones de casi 45°.

El propio talud del muro es un talud mínimo de 1 o 2 cm por metro, que evita, cuando el muro supera la altura de visión, que haya un efecto óptico de desplome hacia delante.

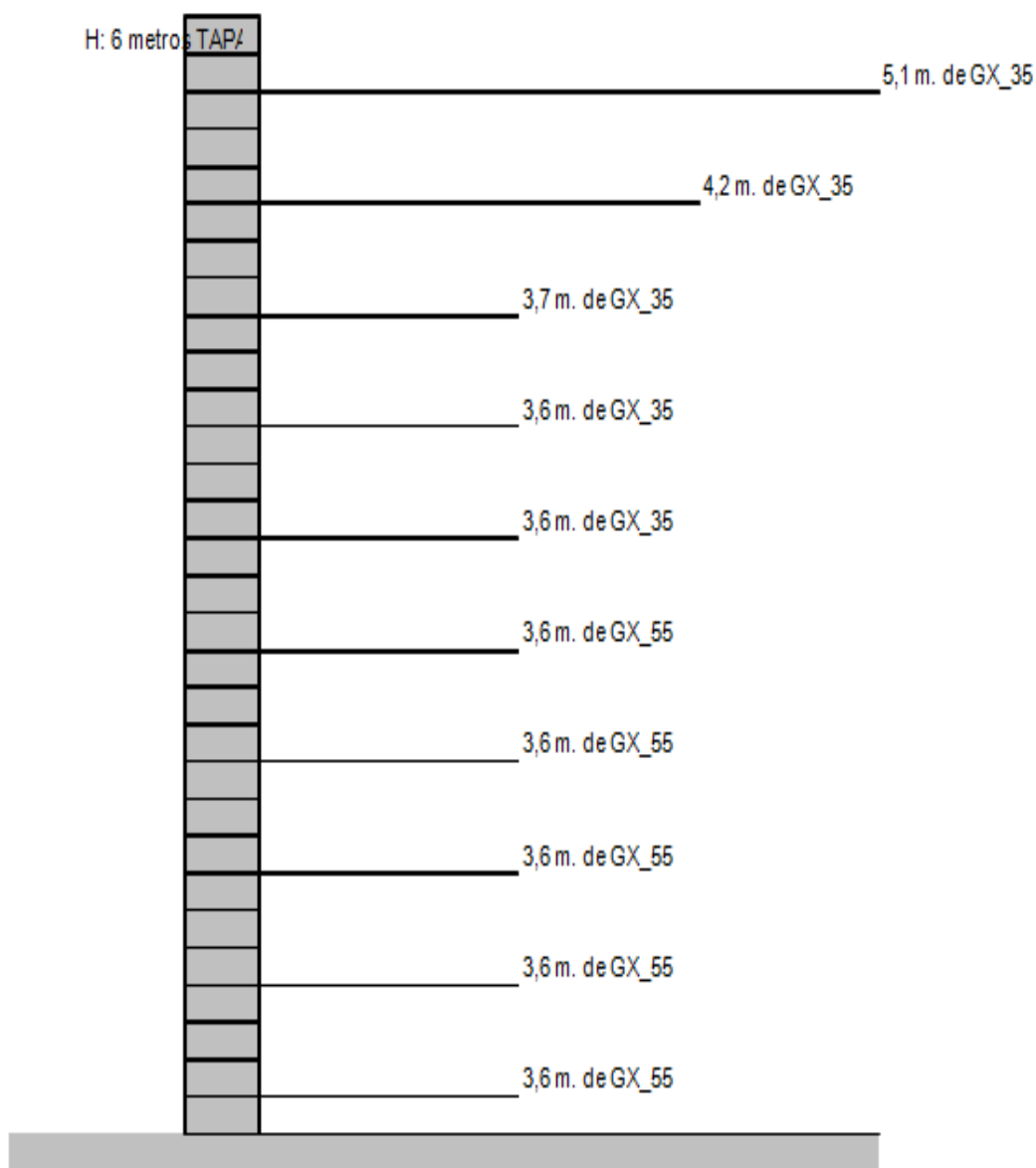
Respecto a las alturas, se puede conseguir cualquier altura, se ha realizado con resultados satisfactorios, muros de hasta 19 metros de altura.

9.9_ CONCLUSIÓN.

Expuesta la metodología de cálculo y obtenidos los resultados correspondientes al dimensionamiento de los muros de contención sistema **KEYSTONE** de tierra armada, a partir de los datos geométricos y geotécnicos estructurales asumidos, se considera suficientemente justificado el cálculo de dichos muros para este proyecto.



9.10_ ENCUENTRO DE MURO DE TIERRA ARMADA.



OBRA - MURO TIERRA ARMADA - ULTIMO ENCUENTRO 6M

BLOQUE: COMPAC / SOF SPLIT / TERRACOTA

MATERIAL: DE APORTE 98% PROCTOR MODIFICADO



ANEJO Nº 10: REVISIÓN DE PRECIOS.

INDICE:

	Página.
10.1_ FORMULAS DE REVISIÓN DE PRECIOS.	2



10.1_ FORMULAS DE REVISIÓN DE PRECIOS.

El sistema actualmente vigente para la revisión de precios de las obras del estado y de sus Organismos Autonómicos se encuentra regulado por el Decreto 3650/1970, y por el Real Decreto 2167/1981, de 20 de agosto (BOE número 229, del 24 de septiembre).

Las formulas tipos propuestas para la revisión de precios de las obras en estudio corresponden a:

- Formula tipo 1: Explanación en general, firmes en general con tratamientos superficiales, obras completas de nueva carretera con explanación y pavimentos de hormigón, túneles de gran sección y canales.

$$K_t = 0.34 H_t / H_0 + 0.26 E_t / E_0 + 0.05 C_t / C_0 + 0.18 S_t / S_0 + 0.02 L_t / L_0 + 0.15$$

Donde:

- K: coeficiente teórico de revisión.
- H: índice de coste de mano de obra.
- E: índice de coste de energía.
- C: índice de coste del cemento.
- S: índice de coste de materiales siderúrgicos.
- L: índice de coste de ligantes bituminosos.
- Cu: índice de coste de cobre.
- Subíndice t: fecha de certificación.
- Subíndice o: fecha de licitación.



ANEJO Nº11: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

INDICE:

	Página.
11.1_ INTRODUCCIÓN.	2
11.2_ COSTES DIRECTOS.	2
11.2.1_ Precios simples de materiales.	3
11.2.2_ Precios simples de mano de obra.	3
11.2.3_ Precios simples de maquinaria.	6
11.3_ COSTES INDIRECTOS.	8
11.4_ JUSTIFICACIÓN DE GASTOS GENERALES.	9
11.5_ PRECIOS DESCOMPUESTOS DE UNIDADES DE OBRA.	10
11.5.1_ Unidades auxiliares.	10
11.5.2_ Unidades de obra.	10
11.6_ CUADRO DE MANO DE OBRA, CUADRO DE MAQUINARIA,	10
CUADRO DE MATERIALES, PRECIOS AUXILIARES Y	
JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.	



11.1_ INTRODUCCIÓN.

La finalidad de este anejo es calcular el importe de los precios unitarios, con los que abonarán las diferentes unidades de obra. Estos precios unitarios serán los que figurarán en los Cuadros de Precios nº1 y nº2, los cuales sirven de base para la obtención de los Presupuestos Generales de la obra.

En el precio de cada una de las unidades de obra se han de considerar dos tipos de costes:

- Costes directos: Se obtienen como suma de los costes de materiales, mano de obra y maquinaria de la unidad de obra correspondiente, incluyendo combustible, energía y gastos de amortización y conservación de la maquinaria y de las instalaciones.
- Costes indirectos: No son imputables directamente a una unidad de obra concreta sino al conjunto de la obra, tales como almacenes, instalaciones de oficinas a pie de obra, ayudantes, encargados, técnicos, etc., que estando adscrito a la obra en su conjunto no intervienen directamente en la ejecución de una unidad de obra.

11.2_ COSTES DIRECTOS.

El cálculo de los costes directos de cada unidad de obra se basa en la determinación previa del coste de los denominados precios simples de:

- A. Materiales.
- B. Mano de obra.
- C. Maquinaria.

En los precios simples no se incluye el IVA, puesto que éste se aplicará después al Presupuesto General.



11.2.1_ Precios simples de materiales.

Son el coste por “Ud.” de medida del producto puesto a pie de obra, es decir, descargado y acopiado. Su coste total es el precio de suministro al que se le agregan, si no están incluidos en el precio de compra, los costes de transporte, carga y descarga e imprevistos por rotura o desperfectos en las operaciones necesarias hasta situar el material en el lugar de acopio o de recepción de obra. Estos precios se obtendrán de las bases de precios para el sector de la construcción y de consultas a los proveedores de la zona.

11.2.2_ Precios simples de mano de obra.

La determinación de los costes de la mano de obra correspondiente a cada uno de los precios unitarios del proyecto, requiere calcular el coste para la empresa de la hora efectiva de trabajo en cada categoría laboral, que se obtiene del siguiente modo:

$$\text{Coste hora trabajada} = \text{Coste empresarial anual} / \text{Horas trabajadas al año}$$

El coste empresarial anual representa el coste total anual para la empresa de cada categoría laboral, incluyendo no solo las retribuciones percibidas por el trabajador por todos los conceptos, sino también las cargas sociales que por cada trabajador debe pagar la empresa.

Las retribuciones a percibir por los trabajadores vienen establecidas en el “Convenio Colectivo Provincial de Construcción y Obras Públicas” correspondientes a la provincia de Cádiz para el año 2006.

Las retribuciones que se aplican en el convenio que nos afectan son las siguientes:

- **Salario Base:** Es el salario fijado en el convenio para cada categoría laboral. Se abona al trabajador todos los días del año excepto los 30 días de vacaciones que se le pagan de forma independiente.



- Plus Extrasalarial de Transporte: Con el fin de compensar los gastos que se producen a los trabajadores para acudir a sus puestos de trabajo, teniendo en cuenta la movilidad de los mismos, que constituye una característica del sector, y cualquiera que sea la distancia a recorrer, se establece un Plus Extrasalarial de Transporte para todas las categorías y niveles. Este plus se percibirá por día realmente trabajado.
- Plus de Asistencia y Actividad: Este plus se devengará por cada día realmente trabajado con el rendimiento normal exigible para cada una de las categorías profesionales.
- Pagas Extraordinarias: El trabajador tendrá derecho exclusivamente a dos gratificaciones extraordinarias al año, que se abonarán en los meses de Junio y Diciembre.
- Retribuciones de las Vacaciones: Comprende la retribución del trabajador correspondiente a los treinta (30) días de vacaciones anuales a que tiene derecho. Se paga una sola vez al año.

Las cargas sociales que debe pagar la empresa por cada trabajador, son fijadas por el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

Régimen General de la Seguridad Social: 23.6% sobre la percepción anual excepto el plus extrasalarial de transporte.

Seguro de accidentes, desempleo, fondo de garantía salarial y formación profesional: 14.8% sobre la percepción anual excepto el plus extrasalarial de transporte.

Para poder aplicar el Convenio Colectivo es necesario clasificar previamente los diferentes días del año en días realmente trabajados y en días abonados y no trabajados, teniendo en cuenta el calendario oficial establecido:

- Total de días del año: 365.
- Vacaciones: 30.



- Sábados y Domingos: (11 meses): 95.
- Festivos y no laborables: 17.
- Días abonados y no trabajados: $30 + 95 + 17 = 142$.
- Días trabajados: $365 - 142 = 223$.

Como anteriormente hemos indicado, para poder calcular el coste de la hora trabajada hay que establecer el número de horas trabajadas al año, que según el convenio para el año 2006 será de 1750 horas.

Al final de este Anejo se acompañan unas tablas de Mano de Obra donde se ha realizado, de forma clara y ordenada, el cálculo del coste de mano de obra para cada categoría laboral en la provincia de Cádiz y para el año 2006. Se ha supuesto que no se produce absentismo laboral.

- Cuadrilla A: Formado por un Oficial de 1ª + Ayudante + Peón ordinario /2.
- Cuadrilla B: Formada por un Oficial de 1ª + Peón Especializado.
- Cuadrilla E: Formada por un Oficial de 1ª + Peón Ordinario

11.2.3_ Precios simples de maquinaria.

Son los costes horarios de maquinaria en los que se consideran incluidos los gastos relativos a la repercusión del operario que maneja la máquina, amortizaciones, carga y descarga, seguros y reparaciones, montaje y desmontaje, mantenimiento y conservación, combustible y consumo energético e incluso obras auxiliares necesarias para su instalación.

Para el cálculo puede adoptarse el “Método de Cálculo para la Obtención del Coste de Maquinaria en Obras de Carretera”, publicado por la Dirección General de Carreteras.

$$\text{Coste máquina} = \text{Coste Intrínseco} + \text{Coste Complementario}$$



Siendo:

- Coste intrínseco: El relacionado directamente con el valor del equipo.
- Coste complementario: El dependiente del personal y de los consumos.

Puesto que se trata de averiguar el coste horario de la máquina, se calculará el coste para un día medio y se dividirá por las ocho horas de trabajo que marca el convenio.

11.2.3.1_ Coste Intrínseco:

El método propone la siguiente fórmula general para obtener el Coste Intrínseco:

$$\text{Coste intrínseco} = (C_d \times D + C_h \times H) \times (V_t / 100)$$

Siendo:

- C_d : Coeficiente unitario por día de puesta a disposición de la máquina en % de V_t .
- D : Días de disposición.
- C_h : Coeficiente unitario por hora de funcionamiento de la máquina en % de V_t .
- H : Horas de funcionamiento de la máquina.
- V_t : Valor de reposición de la máquina.

Se suele prescindir del coste de funcionamiento de las máquinas, sustituyéndolo por una tasa diaria de puesta a disposición, en la que quedan englobados todas las componentes del coste intrínseco de la máquina. Esta tasa diaria se valora en un 1.5 por mil diarios del valor de reposición de la máquina.

De esta forma, el coste intrínseco, para un periodo de D días de puesta a disposición, quedará determinado por:



$$\text{Coste Intrínseco} = (0.15 \times D \times V_t) / 100$$

11.2.3.2_ Coste complementario:

Se obtiene de la suma de los costes de mano de obra, necesaria para el manejo y la conservación de la máquina, y de los consumos de la propia máquina.

- Mano de obra: Cada máquina contará con un maquinista, de clasificación Oficial de 1ª, con lo que consultando los costes de mano de obra expuestos anteriormente, se tiene:

$$8 \text{ horas} \times 16.19 = 129.52 \text{ €}$$

- Consumos: Hay de dos tipos:

Principales: Costes energéticos. En todas las máquinas será el consumo de gasoil, valorando 0.93 €/litro, teniendo en cuenta que el consumo de gasoil es igual a 0.16 litros/CV y hora.

Secundarios: Lubricantes y otros. Se obtendrán como porcentaje de los consumos principales. En todas las máquinas estudiadas los consumos secundarios suponen un 20% de los principales.

Al final de este Anejo se acompañan unas tablas del cuadro de maquinaria utilizada con sus precios.

11.3_ COSTES INDIRECTOS.

El coste indirecto de una unidad de obra se obtiene como un determinado porcentaje del coste directo:

$$CI = K \times CD$$



Según la Orden Ministerial (Obras Públicas) de 12 de junio de 1968, se limita su cuantía a un 5% de los costes Directos.

$$K1 = 5\%$$

En la misma Orden Ministerial se considera un porcentaje adicional, por imprevistos, que para obras terrestres es del 1%.

$$K2 = 1\%$$

Luego se tomará un 6% del coste directo, como queda reflejado en la descomposición de precios:

$$CI = (K1 + K2) \times CD$$

11.4_ JUSTIFICACIÓN DE GASTOS GENERALES.

El funcionamiento de la empresa constructora presenta ciertos gastos que no son directamente asignables a ninguna obra en concreto, sino que tienen que ser sufragadas por todas. Estos gastos se denominan Gastos Generales, y cada empresa fija un porcentaje por ley para contemplar estos gastos de la contrata. El porcentaje varía entre un 13 y un 17% del Presupuesto de Ejecución Material.

La estructura de Gastos Generales es la siguiente:

GASTOS GENERALES	PORCENTAJE (%)
Gastos Administrativos de Estructura	3
Gastos Generales de Estructura	5



Gastos Fiscales	2
Licencias y Permisos de Obras	3
TOTAL	13

- Beneficio Industrial: Se aplicará sobre el Presupuesto de Ejecución Material y su cuantía será del 6%.
- I.V.A.: Se aplicará un 16% sobre la suma del Presupuesto de Ejecución Material, más los Gastos Generales, más el Beneficio Industrial.

El presupuesto de Ejecución por Contrata será la suma de estos tres conceptos.

11.5_ PRECIOS DESCOMPUESTOS DE UNIDADES DE OBRA.

11.5.1_ Unidades auxiliares.

Las unidades auxiliares son materiales y operaciones que aparecen dentro de los precios descompuestos de otras, por lo que no aparecen en los Cuadros de Precios. A estas unidades no se les aplican los costes indirectos, pues esto se hace sobre la Unidad de Obra de la que pasen a formar parte.

11.5.2 Unidades de obra.

El precio unitario descompuesto es el precio de la unidad de Obra, donde se detallan los distintos componentes directos y el porcentaje de costes indirectos. Por consiguiente se obtiene aplicando el 6% a la suma anterior.



11.6_ CUADRO DE MANO DE OBRA, CUADRO DE MAQUINARIA, CUADRO DE MATERIALES, PRECIOS AUXILIARES Y JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 01 MOVIMIENTOS DE TIERRA

01TLL00100 m² LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS MECANICOS

De limpieza y desbroce de terreno, con medios mecánicos incluso carga y transporte a vertedero de las materias

ME00300	0,005 h	PALA CARGADORA	27,43	0,14	
MK00100	0,010 h	CAMION BASCULANTE	29,41	0,29	
TP00200	0,003 h	PEON ORDINARIO	14,50	0,04	
Suma la partida.....					0,47
Costes indirectos					6,00% 0,03
TOTAL PARTIDA.....					0,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

02ADD00007 m³ EXC.DESMONTE TIERRAS CONSISTENCIA MEDIA

De excavación, en desmonte, de tierra de consistencia media, realizada con medios mecánicos. Medida en perfil

ME00300	0,017 h	PALA CARGADORA	27,43	0,47	
P12	0,072 h	CAMIÓN BASCULANTE	66,28	4,77	
Suma la partida.....					5,24
Costes indirectos					6,00% 0,31
TOTAL PARTIDA.....					5,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

02ATT00001 m³ TERRAPLEN CON TIERRAS EN TONGADAS DE 20 CM

De terraplén con tierras, comprendido: extendido en tongadas de 20 cm. y compactado con medios mecánicos al

GW00100	0,300 m3	AGUA POTABLE	0,64	0,19	
MK00200	0,005 h	CAMION CISTERNA	34,83	0,17	
MN00100	0,012 h	MOTONIVELADORA	51,84	0,62	
MR00400	0,012 h	RULO VIBRATORIO	26,75	0,32	
Suma la partida.....					1,30
Costes indirectos					6,00% 0,08
TOTAL PARTIDA.....					1,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS



02ATT00002

m³ ADQUISICIÓN DE SUELO SELECCIONADO EN CANTERA

De tierras adquiridas de préstamo, comprendido excavación y canon de adquisición, incluyendo carga a camión y

02WWW00001	1,000 m3	TIERRAS ADQUIRIDAS EN PRESTAMO	1,21	1,21
02TMM00022	1,000 m3	TRANSPORTE TIERRAS, ENTRE 5 Y 10KM. CARGA	4,96	4,96
Suma la partida.....				6,17
Costes indirectos				0,37
TOTAL PARTIDA.....				6,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS



CAPÍTULO 02 MURO TIERRA ARMADA

E04 m² MURO DE TIERRA ARMADA

M2.Muro de tierra sistema Keystone realizado con piezas de tipo estándar, acabado rugoso, color terracota de dimensiones aproximadas 45x20x53 cm, ancladas entre ellas mediante pernos de arriostamiento de fibra de vidrio,

P01	22,500 m ²	MURO 1	158,58	3.568,05
P02	54,000 m ²	MURO 2	158,58	8.563,32
P03	25,500 m ²	MURO 3	158,58	4.043,79
P04	70,000 m ²	MURO 4	158,58	11.100,60
P05	18,500 m ²	MURO 5	158,58	2.933,73
P06	8,250 m ²	MURO 6	158,58	1.308,29
P07	142,500 m ²	MURO 7	158,58	22.597,65

Suma la partida.....		54.115,43
Costes indirectos	6,00%	3.246,93

TOTAL PARTIDA..... 57.362,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE MIL TRESCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

E05 m³ HOR.HA-25/P/20/IIa ZAPATAS V.MAN.

M3.Hormigon en armado HA-25/P/20/IIa N/mm², con tamaño máximo de árido de 20 mm, elaborado en central en relleno de zapatas de cimentación, i/armadura B-400 S (40 Kg/m³), vertido por medios naturales, vibrado y colo-

MV00100	0,200 h	VIBRADOR	2,50	0,50
TP00100	2,350 h	PEON ESPECIAL	14,20	33,37
CH02920	1,030 m ³	HORMIGON HA-25/P/20/IIa, SUMINISTRADO	85,00	87,55
TP00200	2,450 h	PEON ORDINARIO	14,50	35,53

Suma la partida.....		156,95
Costes indirectos	6,00%	9,42

TOTAL PARTIDA..... 166,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

E06 m³ HOR.LIMPIEZA.H-200/P/40 VERTIDO GRUA

M3.Hormigón en masa H-200/P/40 Kg/cm² de resistencia característica, con tamaño máximo del árido de 40 mm elaborado en obra para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluido vertido con pluma grúa, vibrado y

P17	0,600 m ²	MATE.ELEMEN.MONT. T.A.(H<6m)	145,25	87,15
P18	0,600 h	PLUMA GRUA DE 30 mts.	6,27	3,76
P19	1,000 m ³	HORMIGON LIMPIEZA H-200/P/40	65,45	65,45

Suma la partida.....		156,36
Costes indirectos	6,00%	9,38

TOTAL PARTIDA..... 165,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS



E07 ml FORMACION PELDAÑO LADRILLO PERF.

ML. Formación de peldaño de escaleras con ladrillo perforado de 24x12x7, recibido con mortero de cemento y arena de río M5 según UNE-EN 998_2.

TP00100	2,350 h	PEON ESPECIAL	14,20	33,37
TP00200	2,450 h	PEON ORDINARIO	14,50	35,53
P20	0,600 m³	MORTERO CEMENTO (1/6) M5	79,39	47,63
P21	26,000 Ud	LADRILLO CERAMICO 24X12X7	0,09	2,34
Suma la partida.....				118,87
Costes indirectos				6,00% 7,13
TOTAL PARTIDA.....				126,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTISEIS EUROS

E08 ml BARANDILLA METALICA

ML. Suministro y colocación de barandilla según diseño en planos, i/junta de dilatación cada 20 cm, y p.p. de puer-

P22	0,200 h	OFICIAL PRIMERA	15,50	3,10
P23	0,400 h	PEÓN SUELTO	14,23	5,69
P24	0,200 h	EQUIPO DE SOLDADURA	0,64	0,13
P25	0,010 h	CAMIÓN GRUA	18,50	0,19
P26	0,200 h	GRUPO ELECTROGENO 20/30 Kva	2,80	0,56
P27	1,000 MI	BARANDILLA METALICA	80,00	80,00
Suma la partida.....				89,67
Costes indirectos				6,00% 5,38
TOTAL PARTIDA.....				95,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CINCO EUROS con CINCO CÉNTIMOS



CAPÍTULO 03 EJECUCIÓN DEL ESTANQUE

15MZZ00102 m3 EXC. ZANJAS TIERRAS CONSIST. MEDIA, TRANSP.SOBRANTES

De excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m. incluso relleno en tongadas de 20 cm. compactado al 95 % del Proctor Normal y transporte

MR00300	0,150 h	RODILLO VIBRANTE MANUAL	4,44	0,67
TP00100	0,150 h	PEON ESPECIAL	14,20	2,13
ME00400	0,040 h	RETROEXCAVADORA	40,19	1,61
GW00100	0,300 m3	AGUA POTABLE	0,64	0,19
MK00100	0,010 h	CAMION BASCULANTE	29,41	0,29

Suma la partida.....	4,89
Costes indirectos 6,00%	0,29

TOTAL PARTIDA..... 5,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

03HAW00009 m3 HORMIGON HA-30/P/20/IIb EN MUROS DE CONTENCION

De hormigón HA-30/P/20/IIb en muros de contención, con árido rodado de diámetro máximo 20 mm. y consistencia plástica, elaborado, transportado y puesto en obra según instrucción EHE, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado. Medido el volumen ejecutado. Completamente terminado, incluso armadura, mallazo de sujeción

TP00100	0,300 h	PEON ESPECIAL	14,20	4,26
TP00200	0,300 h	PEON ORDINARIO	14,50	4,35
MV00100	0,200 h	VIBRADOR	2,50	0,50
CH03120	1,030 m3	HORMIGON HA-30/P/20/IIb, SUMINISTRADO	74,38	76,61

Suma la partida.....	85,72
Costes indirectos 6,00%	5,14

TOTAL PARTIDA..... 90,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E89 Ud. DEPURADORA DE OXIDACIÓN TOTAL CON FILTRO LAMELAR

Depuradora de oxidación total con filtro lamelar, incluso transporte, descarga, colocación, totalmente terminada.

Sin descomposición	16.295,39
Costes indirectos 6,00%	977,72

TOTAL PARTIDA..... 17.273,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE MIL DOSCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con ONCE CÉNTIMOS



CAPÍTULO 04 DRENAJES

E09 MI SUMIDERO TRANSVERSAL

Sumidero transversal en calzada a base de canaletas de fundición de 600x250 cm. para desagüe de pluviales, in-

P28	1,000 h	OFICIAL DE PRIMERA	15,50	15,50
P29	1,000 H	PEÓN SUELTO	14,23	14,23
P30	1,000 Ud.	SUMIDERO TRANSVERSAL	210,45	210,45
Suma la partida.....				240,18
Costes indirectos				6,00% 14,41
TOTAL PARTIDA.....				254,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E10 Ud. ARQUETA REGISTRO 51X51X80 CM

Arqueta de registro de 51x51x80 cm. realizada con fabrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento M5 según UNE-EN-998-2, enfoscada y bruñida en su interior, i/solera de hormigón HM-20

P31	1,000 h	OFICIAL DE PRIMERA	15,50	15,50
P32	1,000 h	PEÓN SUELTO	14,23	14,23
P33	1,000 m²	M.O.COLOC.LADRI.MACIZO 1/2 PIE.	12,00	12,00
P34	52,000 Ud.	LADRILLO CERAMICO	0,09	4,68
P35	1,000 m³	MORTERO CEMENTO (1/6)M5	85,50	85,50
Suma la partida.....				131,91
Costes indirectos				6,00% 7,91
TOTAL PARTIDA.....				139,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

E11 MI CUNETA DRENANTE

Cuneta drenaje prefabricada de hormigón incluso excavación, colocación y material filtro.

Sin descomposición			69,71
Costes indirectos	6,00%		4,18
TOTAL PARTIDA.....			73,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E12 MI CUNETA DRENAJE PREF.H.

Cuneta prefabricada de hormigón según diseño en planos, incluso excavación y colocación.

Sin descomposición			40,65
Costes indirectos	6,00%		2,44
TOTAL PARTIDA.....			43,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con NUEVE CÉNTIMOS



E13 MI TUBERIA PVC CORRUGADA 400 mm.

Tubería de PVC corrugada para saneamiento de 400 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, color na-

SC01200	1,010 m	TUBO PVC. DIAM. 400 MM. 4 KG/CM2.	42,94	43,37
WW00400	1,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,65	0,65
WW00300	2,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	2,55	5,10
TP00200	1,800 h	PEON ORDINARIO	14,50	26,10
TO01900	0,150 h	OF. 1ª FONTANERO	16,33	2,45
MR00200	0,200 h	PISON MECANICO MANUAL	4,52	0,90
MK00100	0,080 h	CAMION BASCULANTE	29,41	2,35
ATC00100	0,150 h	CUADRILLA ALBAÑILERIA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEON	30,53	4,58
AA00300	0,160 m3	ARENA GRUESA	15,76	2,52
TP00100	0,200 h	PEON ESPECIAL	14,20	2,84

Suma la partida.....	90,86
Costes indirectos 6,00%	5,45

TOTAL PARTIDA..... 96,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

E14 MI TUBERIA PVC CORRUGADA 200 mm.

Tubería de PVC corrugada para saneamiento de 200 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, color na-

SC01000	1,010 m	TUBO PVC. DIAM. 200 MM. 4 KG/CM2.	17,60	17,78
WW00400	1,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,65	0,65
WW00300	1,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	2,55	2,55
TP00200	1,190 h	PEON ORDINARIO	14,50	17,26
TO01900	0,100 h	OF. 1ª FONTANERO	16,33	1,63
MR00200	0,160 h	PISON MECANICO MANUAL	4,52	0,72
MK00100	0,040 h	CAMION BASCULANTE	29,41	1,18
ATC00100	1,000 h	CUADRILLA ALBAÑILERIA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEON	30,53	30,53
AA00300	0,120 m3	ARENA GRUESA	15,76	1,89
TP00100	0,160 h	PEON ESPECIAL	14,20	2,27

Suma la partida.....	76,46
Costes indirectos 6,00%	4,59

TOTAL PARTIDA..... 81,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y UN EUROS con CINCO CÉNTIMOS

E15 MI CUNETA TRAPEZOIDAL REVESTIDA HM-20

Cuneta trapezoidal según plano de detalles revestida de hormigón HM-20/P/20/IIa (e=0.10m)

Sin descomposición	20,99
Costes indirectos 6,00%	1,26

TOTAL PARTIDA..... 22,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS



E90	m²	TALUD MEDIANTE GEOMALLAS TENSARMAT 400 E HIDROSIEMBRA		
		Talud de geomallas antierosion tensarmat 400 e hidrosiembra, incluso transporte, colocación. Totalmente terminado.		
P026	1,000 m ²	TENSARMAT 400	7,15	7,15
P027	1,000 m ²	HIDROSIEMBRA.	1,30	1,30
			Suma la partida.....	8,45
			Costes indirectos	6,00% 0,51
			TOTAL PARTIDA.....	8,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS



CAPÍTULO 05 RED DE RIEGO

P08 Ud. ACOM. A RED EXIST.P.E.DIAM.90 mm

de acometida de la conducción instalada a conducción existente de polietileno de 90 mm formada por conexión con derivación en "T" de polietileno en junta mecánica salida a brida diámetro 63/63 mm pn-10 y 2 válvulas de corte, manguito de unión enchufe diámetro 63 mm con junta mecánica, incluso demolición de pavimento, excavación en tierra con medios manuales, cortes, desagüe con bomba, anclaje con hormigón HM-20, relleno con medios manuales, compactado con pisón mecánico manual y carga y transporte de escombros y tierras sobrantes a ver-

0.001	3,250 h	OF.1ª FONTANERO	16,33	53,07
01FONT	8,750 h	PEON ESPECIAL	15,46	135,28
02FONT	1,000 MI	ACOMETIDA.	105,50	105,50

Suma la partida.....	293,85
Costes indirectos 6,00%	17,63

TOTAL PARTIDA..... 311,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS ONCE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

P09 mI TUBERIA POLIETILENO AD 63/6 ATM

MI Tubería de polietileno alta densidad de D=63 mm. apta para uso alimentario, para presión de trabajo de 10 atmósferas, incluso p.p de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm, rasanteo de la misma, Colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm y terminación de relleno con tierra procedente de excavación,

03TUB	1,000	TUBERIA POLIETILENO AD 63/6 ATM	16,50	16,50
-------	-------	---------------------------------	-------	-------

Suma la partida.....	16,50
Costes indirectos 6,00%	0,99

TOTAL PARTIDA..... 17,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

P10 Ud. ARQUETA DE REGISTRO 60X60 CM

Ud. Arqueta 60x60x60 cm. libres, para registro o cruce de calzada en red de riego, i/excavación, solera de 10 cm. de hormigón H-100, alzados de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscado interiormente con mortero de cemento,

04ARQ	1,000 u	ARQUETA DE REGISTRO 60X60 cm.	124,50	124,50
-------	---------	-------------------------------	--------	--------

Suma la partida.....	124,50
Costes indirectos 6,00%	7,47

TOTAL PARTIDA..... 131,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y UN EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

P11 Ud. BOCA DE RIEGO DIAM.60 COND.POLIET. DIAM.90

Boca de riego de diámetro 50 mm, en conducción de polietileno de diámetro 63 mm pn- 10, instalada con derivación en "T" de polietileno, portabridas diámetro 75 mm con brida loca y carrete, incluido tornillería, juntas, arqueta

04BOC	1,000 u	BOCA DE RIEGO DIAM 60 COND POLIET. DIA. 90	405,73	405,73
-------	---------	--	--------	--------

Suma la partida.....	405,73
Costes indirectos 6,00%	24,34

TOTAL PARTIDA..... 430,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA EUROS con SIETE CÉNTIMOS



CAPÍTULO 06 ESTRUCTURA METÁLICA Y FÁBRICA DE LADRILLO

E21 Kg ESTRUCTURA TEMPLETE.

De acero S-275, incluso colocado, soldado. Totalmente terminado.

P42	1,080 K	ACERO S-275, VIGAS ESTRUCT.SOLD.	0,80	0,86
P43	0,020 h	AYUNDATE ESPECIALISTA	15,64	0,31
P44	0,060 h	OF.1ª CERRAJERO CHAPISTA	16,33	0,98
P45	0,060 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PIEZAS ESPECIALES	0,64	0,04
P46	8,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,34	2,72

Suma la partida.....	4,91
Costes indirectos 6,00%	0,29

TOTAL PARTIDA..... 5,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

P023 m² ESTRUCTURA PLANA UNIDIRECCIONAL CON HA-25/B/20/I

Forjado unidireccional de 25+5 cm.de espesor, con viguetas semirresistentes, armaduras rígidas, bovedillas de hormigón aligeradas con arilita, capa de compresión de 5 cm. con hormigón HA-25/B/20/I de consistencia blanda y acero de resistencia y cuantía según planos; incluso p.p. de dobles viguetas, molduras, pérgolas, vuelos, cornisas, impostas y goterones; cortado, labrado, colocado y atado de las armaduras; así como macizado de apoyos, armadura de reparto, encofrados complementarios, apeos, sopandas y durmientes, pequeño material, vibrado, curado y desencofrados; quedando incluida la totalidad de la estructura, pilares, vigas planas y de cuelque, brochales,

Sin descomposición	120,25
Costes indirectos 6,00%	7,22

TOTAL PARTIDA..... 127,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTISIETE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

P024 m² CERRAMIENTO CON FABRICA DE LADRILLO A LA CAPUCHINA.

Fábrica de ladrillo a la capuchina formada por: citara de ladrillo tosco hasta altura de zócalo y p.p. de pilastras en esquinas del mismo ladrillo y resto desde altura de zócalo hasta techo de ladrillo hueco doble, manteado de cámara con mortero M-40, aislante de poliuretano proyectado de 25 mm. mínimo de espesor y 30 kg/M2, cámara de aire de 25 mm. y trasdosado de l.h.d. de 5 cm. toda la fábrica recibida con mortero M-40 con plastificante con p.p. de empachado de frente de pilares, mochetas realizadas con ladrillo perforado y / o tosco según preceda, dinteles

Sin descomposición	51,35
Costes indirectos 6,00%	3,08

TOTAL PARTIDA..... 54,43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

P025 m² TABIQUE DE LADRILLO HUECO DOBLE DE 5 CMS. DE ESPESOR.

Fábrica de ladrillo h.d. de 5 cm. recibido con mortero M-40 con plastificante con p.p. de colocación de premarcos

Sin descomposición	22,74
Costes indirectos 6,00%	1,36

TOTAL PARTIDA..... 24,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS



07ITF00001

m² FALDON DE TEJAS CURVAS DE CERAMICA PRIMERA CALIDAD

DE FALDON DE TEJAS CURVAS DE CERAMICA DE PRIMERA CALIDAD COLOCADAS POR HILADAS PARALELAS AL ALERO, CON SOLAPES NO INFERIORES A 1/3 DE LA LONGITUD DE LA TEJA, ASENTADAS SOBRE BARRO ENRIQUECIDO CON CAL GRASA, INCLUSO P.P. DE RECIBIDO DE UNA CADA CINCO HILADAS PERPENDICULARES AL ALERO CON MORTERO M-2(1:8); CONSTRUIDO SEGUN NTE/QTT-11. MEDIDO EN VER-

AGM00600	0,031 m3	MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32.5 Y ARENA DE RIO (1:8)	52,66	1,63
ATC00100	0,550 h	CUADRILLA ALBAÑILERIA, FORMADA POR OFICIAL 1º Y PEON	30,53	16,79
QT00700	43,200 u	TEJA CERAMICA CURVA	0,85	36,72

Suma la partida.....	55,14
Costes indirectos 6,00%	3,31

TOTAL PARTIDA..... 58,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS



CAPÍTULO 07 MOBILIARIO URBANO

E23 m² BALDOSA AMORTI.LOSET.ELÁST.PAV.DE CAUCHO Y SEG.60X100X100 mm

Baldosa amorti .loseta elástica pav.de caucho y seg. 60x100x100 mm, incluso transporte, colocación, totalmente

	Sin descomposición	33,69
Costes indirectos	6,00%	2,02
TOTAL PARTIDA.....		35,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

E24 Ud. TORRETA ESCALERA TOBOGAN DE ACERO

Torreta escalera tobogán de acero, incluso elementos de anclaje, cimentación, colocación y pintura, medido en

AGM00200	0,062 m3	MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32.5 Y ARENA DE RIO (1:3)	75,37	4,67
UP00800	10,000 m	BORDILLO DE HORMIGON 10x20x40 CM.	2,03	20,30
UU00600	1,000 u	TORRETA ESCALERA Y TOBOGAN DE ACERO	1.564,00	1.564,00
CH04120	1,328 m3	HORMIGON HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	75,50	100,26
TP00200	6,250 h	PEON ORDINARIO	14,50	90,63
AA00200	1,875 m3	ARENA FINA	11,06	20,74
ATC00200	1,750 h	CUADRILLA ALBAÑILERIA, FORMADA POR OFICIAL 2º Y PEON	30,13	52,73
Suma la partida.....				1.853,33
Costes indirectos			6,00%	111,20
TOTAL PARTIDA.....				1.964,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL NOVECIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

E25 Ud. BALANCIN

Balancín, incluso elementos de anclaje, cimentación, colocación y pintura, medido en unidad ejecutada.

CH04120	0,346 m3	HORMIGON HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	75,50	26,12
TP00200	1,350 h	PEON ORDINARIO	14,50	19,58
ATC00200	0,250 h	CUADRILLA ALBAÑILERIA, FORMADA POR OFICIAL 2º Y PEON	30,13	7,53
P47	1,000 u	BALANCIN	1.100,00	1.100,00
Suma la partida.....				1.153,23
Costes indirectos			6,00%	69,19
TOTAL PARTIDA.....				1.222,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS VEINTIDOS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS



E26 Ud. COLUMPIO DE MADERA CUNA

Columpio de madera cuna, incluso elementos de anclaje, cimentación, colocación y pintura, medido en unidad eje-

CH04120	0,346 m3	HORMIGON HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	75,50	26,12
TP00200	1,350 h	PEON ORDINARIO	14,50	19,58
ATC00200	0,250 h	CUADRILLA ALBAÑILERIA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEON	30,13	7,53
0.002	1,000 u	COLUMPIO DE MADERA CUNA	17.500,00	17.500,00
Suma la partida.....				17.553,23
Costes indirectos			6,00%	1.053,19
TOTAL PARTIDA.....				18.606,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO MIL SEISCIENTOS SEIS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

E27 Ud. CONJUNTO MODULAR MADERA

Conjunto modular de madera, incluso elementos de anclaje, cimentación, colocación y pintura, medido en unidad ejecutada.

CH04120	0,346 m3	HORMIGON HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	75,50	26,12
TP00200	1,350 h	PEON ORDINARIO	14,50	19,58
ATC00200	0,250 h	CUADRILLA ALBAÑILERIA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEON	30,13	7,53
P48	1,000 u	CONJUNTO MODULAR DE MADERA	5.930,00	5.930,00
Suma la partida.....				5.983,23
Costes indirectos			6,00%	358,99
TOTAL PARTIDA.....				6.342,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

E28 Ud. CONJUNTO MODULAR PARA DISCAPACITADOS

Conjunto modular para discapacitados, incluso elementos de anclaje, cimentación, colocación y pintura, medido en

CH04120	0,346 m3	HORMIGON HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	75,50	26,12
TP00200	1,350 h	PEON ORDINARIO	14,50	19,58
ATC00200	0,250 h	CUADRILLA ALBAÑILERIA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEON	30,13	7,53
P49	1,000 u	CONJUNTO MODULAR PARA DISCAPACITADOS	17.650,00	17.650,00
Suma la partida.....				17.703,23
Costes indirectos			6,00%	1.062,19
TOTAL PARTIDA.....				18.765,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO MIL SETECIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS



E29 Ud. LABERINTO METALICO

Laberinto metálico, incluso elementos de anclaje, cimentación, colocación y pintura, medido en unidad ejecutada.

CH04120	0,346 m3	HORMIGON HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	75,50	26,12
TP00200	1,350 h	PEON ORDINARIO	14,50	19,58
ATC00200	0,250 h	CUADRILLA ALBAÑILERIA, FORMADA POR OFICIAL 2º Y PEON	30,13	7,53
P50	1,000 h	LABERINTO METALICO	1.550,00	1.550,00
Suma la partida.....				1.603,23
Costes indirectos				6,00% 96,19
TOTAL PARTIDA.....				1.699,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

E30 Ud. COLUMPIO METALICO

Columpio metálico, incluso elementos de anclaje, cimentación, colocación y pintura, medido en unidad ejecutada.

CH04120	0,346 m3	HORMIGON HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	75,50	26,12
TP00200	1,350 h	PEON ORDINARIO	14,50	19,58
ATC00200	0,250 h	CUADRILLA ALBAÑILERIA, FORMADA POR OFICIAL 2º Y PEON	30,13	7,53
P51	1,000 u	COLUMPIO METALICO	410,00	410,00
Suma la partida.....				463,23
Costes indirectos				6,00% 27,79
TOTAL PARTIDA.....				491,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con DOS CÉNTIMOS

E31 Ud. TOBOGAN A DISTINTAS ALTURAS

Tobogán a distintas alturas, incluso elementos de anclaje, cimentación, colocación y pintura, medido en unidad eje-

CH04120	0,346 m3	HORMIGON HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	75,50	26,12
TP00200	1,350 h	PEON ORDINARIO	14,50	19,58
ATC00200	0,250 h	CUADRILLA ALBAÑILERIA, FORMADA POR OFICIAL 2º Y PEON	30,13	7,53
P52	1,000 u	TOBOGAN A DISTINTAS ALTURAS	1.590,00	1.590,00
Suma la partida.....				1.643,23
Costes indirectos				6,00% 98,59
TOTAL PARTIDA.....				1.741,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETECIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS



E32 Ud. CONJUNTO MODULAR DE ACERO

Conjunto modular de acero, incluso elementos de anclaje, cimentación, colocación y pintura, medido en unidad

CH04120	0,346 m3	HORMIGON HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	75,50	26,12
TP00200	1,350 h	PEON ORDINARIO	14,50	19,58
ATC00200	0,250 h	CUADRILLA ALBAÑILERIA, FORMADA POR OFICIAL 2º Y PEON	30,13	7,53
P53	1,000 u	CONJUNTO MODULAR DE ACERO	29.000,00	29.000,00
Suma la partida.....				29.053,23
Costes indirectos				6,00% 1.743,19
TOTAL PARTIDA.....				30.796,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA MIL SETECIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

E33 Ud. PASARELA DE MADERA

Pasarela de madera, incluso elemento de anclaje, cimentación, colocación y pintura, medido en unidad ejecutada.

CH04120	0,346 m3	HORMIGON HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	75,50	26,12
TP00200	1,350 h	PEON ORDINARIO	14,50	19,58
ATC00200	0,250 h	CUADRILLA ALBAÑILERIA, FORMADA POR OFICIAL 2º Y PEON	30,13	7,53
P54	1,000 u	ESP. PASARELA DE MADERA	880,00	880,00
Suma la partida.....				933,23
Costes indirectos				6,00% 55,99
TOTAL PARTIDA.....				989,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

E34 Ud. BANCOS DE MADERA

Banco de intemperie de 1.70 m. de largo, contruidos con soportes metálicos y tablazón de madera, incluso ele-

ATC00200	0,150 h	CUADRILLA ALBAÑILERIA, FORMADA POR OFICIAL 2º Y PEON	30,13	4,52
CH04120	0,117 m3	HORMIGON HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	75,50	8,83
TP00200	0,260 h	PEON ORDINARIO	14,50	3,77
UU00300	1,000 u	BANCO INTEMPERIE, SOPORTE METALICO Y ASIENTO P.	179,55	179,55
Suma la partida.....				196,67
Costes indirectos				6,00% 11,80
TOTAL PARTIDA.....				208,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS



E35

Ud. PAPELERA PÚBLICA DE PLETINA Y CHAPA PERFORADA

De papeleria publica construida con pletina y chapa perforada, dotada de soporte metálico basculante, incluso

ATC00200	0,100 h	CUADRILLA ALBAÑILERIA, FORMADA POR OFICIAL 2º Y PEON	30,13	3,01
CH04120	0,049 m3	HORMIGON HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	75,50	3,70
TP00200	0,200 h	PEON ORDINARIO	14,50	2,90
UU01600	1,000 u	PAPELERA PLETINA Y CHAPA PERF.SOPOR. BASC.	90,53	90,53
WW00400	1,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,65	0,65
Suma la partida.....				100,79
Costes indirectos			6,00%	6,05
TOTAL PARTIDA.....				106,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SEIS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E88

Ud. VERJA NOVE

MI de verja nove, incluido transporte, colocación, totalmente terminada.

P020	0,500 h	OF.1º CERRAJERIA	16,25	8,13
P021	0,500 h	AYUDANTE CERRAJERO	13,50	6,75
P022	1,000 MI	VERJA NOVE.	22,30	22,30
Suma la partida.....				37,18
Costes indirectos			6,00%	2,23
TOTAL PARTIDA.....				39,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS



CAPÍTULO 08 INSTALACIONES ELECTRICAS

E41 m CIRCUITO ALUMBRADO 2X6mm.BAJOT.PVC ACERADO

De circuito para alumbrado público, instalado con cable de cobre de 2 conductores de 6 mm².de sección nominal mínima enterrado y aislado bajo 2 tubos 110 mm de pvc, flexible, corrugado de 110 mm. de diámetro, bajo el ace-
rado, en zanja no menor de 60 cm. de profundidad con lecho de arena, incluso conexiones, señalización, excava-

MR00200	0,264 h	PISON MECANICO MANUAL	4,52	1,19
WW00400	0,250 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,65	0,16
WW00300	0,250 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	2,55	0,64
UE04100	1,010 m	TUBO FIBROCEMENTO LIGERO DIAM. 60 MM.	2,41	2,43
TO01800	0,040 h	OF. 1ª ELECTRICISTA	16,33	0,65
ME00400	0,015 h	RETROEXCAVADORA	40,19	0,60
IE02200	2,020 m	CABLE COBRE 2X6 MM ² / 750 V.	4,55	9,19
AA00300	0,060 m ³	ARENA GRUESA	15,76	0,95
TP00200	0,480 h	PEON ORDINARIO	14,50	6,96

Suma la partida.....	22,77
Costes indirectos 6,00%	1,37

TOTAL PARTIDA..... 24,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

E42 m CIRCUITO ALUMBRADO 2X6.mmBAJO T.PVC CALZADA

De circuito para alumbrado público, instalado con cable de cobre de 2 conductores de 6 mm².de sección nominal mínima enterrado y aislado bajo 3 tubos 110 mm de pvc, flexible, corrugado de 110 mm. de diámetro, bajo el ace-
rado, en zanja no menor de 60 cm. de profundidad con lecho de arena, incluso conexiones, señalización, excava-

MR00200	0,264 h	PISON MECANICO MANUAL	4,52	1,19
WW00400	0,250 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,65	0,16
WW00300	0,250 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	2,55	0,64
UE04100	1,010 m	TUBO FIBROCEMENTO LIGERO DIAM. 60 MM.	2,41	2,43
TO01800	0,040 h	OF. 1ª ELECTRICISTA	16,33	0,65
ME00400	0,015 h	RETROEXCAVADORA	40,19	0,60
IE02200	2,020 m	CABLE COBRE 2X6 MM ² / 750 V.	4,55	9,19
AA00300	0,060 m ³	ARENA GRUESA	15,76	0,95
TP00200	0,480 h	PEON ORDINARIO	14,50	6,96

Suma la partida.....	22,77
Costes indirectos 6,00%	1,37

TOTAL PARTIDA..... 24,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS



E43

Ud. ARQUETA DE REGISTRO DE ALUMBRADO PUBLICO DE 60X60 cm.

De arqueta de registro de alumbrado público de 60x60 cm.y 40 cm. de profundidad, formada por solera de hormigón HM-20 y 15 cm. de espesor, desagüe central y formación de pendiente, fabricada de ladrillo perforado de 1 pie con mortero M-4 (1:6) y enfoscado interior; incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, embocadura de canalizaciones, excavación y transporte de tierras; construida según normas MV, ordenanza Municipal y

CH04120	0,261 m3	HORMIGON HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	75,50	19,71
WW00300	1,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	2,55	2,55
UE03900	1,000 u	TAPA DE FUNDICION 60X60 CM.	150,25	150,25
FL01300	0,190 mu	LADRILLO PERFORADO, TALADRO PEQUEÑO PARA REVESTIR	125,12	23,77
ATC00100	2,660 h	CUADRILLA ALBAÑILERIA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEON	30,53	81,21
AGM00500	0,081 m3	MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32.5 Y ARENA DE RIO (1:6)	57,66	4,67
AGM00200	0,010 m3	MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32.5 Y ARENA DE RIO (1:3)	75,37	0,75
TP00200	0,900 h	PEON ORDINARIO	14,50	13,05

Suma la partida.....	295,96
Costes indirectos 6,00%	17,76

TOTAL PARTIDA..... 313,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TRECE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

E44

Ud. ARQUETA DE REGISTRO DE ALUMBRADO DE 40X40 cm:

De arqueta de registro de alumbrado público de 40x40 cm.y 40 cm. de profundidad, formada por solera de hormigón HM-20 y 15 cm. de espesor, desagüe central y formación de pendiente, fabricada de ladrillo perforado de 1 pie con mortero M-4 (1:6) y enfoscado interior; incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, embocadura de canalizaciones, excavación y transporte de tierras; construida según normas MV, ordenanza Municipal y

CH04120	0,261 m3	HORMIGON HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	75,50	19,71
WW00300	1,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	2,55	2,55
TF111258	1,000 u	TAPA DE FUNDICIÓN DE 40X40cm.	130,25	130,25
FL01300	0,190 mu	LADRILLO PERFORADO, TALADRO PEQUEÑO PARA REVESTIR	125,12	23,77
ATC00100	2,660 h	CUADRILLA ALBAÑILERIA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEON	30,53	81,21
AGM00500	0,081 m3	MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32.5 Y ARENA DE RIO (1:6)	57,66	4,67
AGM00200	0,010 m3	MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32.5 Y ARENA DE RIO (1:3)	75,37	0,75
TP00200	0,900 h	PEON ORDINARIO	14,50	13,05

Suma la partida.....	275,96
Costes indirectos 6,00%	16,56

TOTAL PARTIDA..... 292,52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS



E45

Ud. CUADRO DE ALUMBRADO PUBLICO EMPOTRADO

De cuadro de alumbrado público empotrado, formado por armario metálico equipado con periferia porta-equipos, puerta con cerradura universal, modulo para alojamiento de contador, interruptor horario, diferencial y automáticos

IE11300	1,000 u	PICA DE ACERO COBRIZADO (2.00 M), GRADA	25,70	25,70
WW00300	10,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	2,55	25,50
UE00200	1,000 u	ARMARIO METALICO PARA ALUMBRADO PUBLICO	190,84	190,84
WW00400	2,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,65	1,30
TO01800	6,000 h	OF. 1ª ELECTRICISTA	16,33	97,98
IE10300	2,000 u	INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO II, DE 10A. A 32A.	25,68	51,36
IE09900	1,000 u	INTERRUPTOR HORARIO AUTOMATICO	68,01	68,01
IE08600	1,000 u	INTERRUPTOR DIFERENCIAL II 40 A/30 MA.	85,04	85,04
TP00200	0,100 h	PEON ORDINARIO	14,50	1,45
IE11200	1,000 u	MODULO HOMOLOGADO PARA ALOJAMIENTO DE CONTADOR	58,34	58,34

Suma la partida.....	605,52
Costes indirectos	6,00% 36,33

TOTAL PARTIDA..... 641,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

E46

Ud. CAJA GENERAL DE PROTECCION PARA 630 A.

De caja general de protección para una intensidad nominal de 250 A. construida con material aislante auto extingible, con orificios para conductores, conteniendo tres cortocircuitos fusibles de 250 A. de intensidad nominal, seccionador de neutro y bornes de conexión, colocada en nicho mural, incluso acometida en baja tensión del centro de transformación hasta la caja general de protección, punto de puesta a tierra, pequeño material, montaje y ayudas de albañilería, instalada según REBT, NTE/IEB-34 y normas particulares de cia, suministradora. Medida la unidad

TO02100	0,700 h	OFICIAL 1ª	16,33	11,43
WW00300	5,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	2,55	12,75
TO01800	0,500 h	OF. 1ª ELECTRICISTA	16,33	8,17
IE11600	1,000 u	PUNTO DE PUESTA A TIERRA	13,23	13,23
IE05800	3,000 u	CARTUCHO FUSIBLE 250A. INTENSIDAD AC-1	11,80	35,40
IE04800	1,000 u	CAJA GENERAL PROTECCION 630A.INTEN.NOM.C/BASES	450,25	450,25
WW00400	5,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,65	3,25

Suma la partida.....	534,48
Costes indirectos	6,00% 32,07

TOTAL PARTIDA..... 566,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS



E47

Ud. FAROLA CHAPA A.GALVANIZADO 9 m.

De farola formada por báculo de 9 m y brazo de 2 m, de chapa de acero galvanizado; luminaria estanca con armadura y reflector de aluminio anodizado cerrada con globo de metacrilato transparente, luminaria Philips modelo TRAFICC-VISION SGS-406 o similar, cierre vidrio plano, lámpara de 125 W, reactancia, equipo para lámpara y toma de tierra; incluso base de hormigón de 80x80 y 120 cm. de altura y p.p de pernos de anclaje, colocación, conexión y ayudas de albañilería; construidas según normas MV, Ordenanza Municipal y REBT. medidas la unidad

TO01800	5,500 h	OF. 1ª ELECTRICISTA	16,33	89,82
WW00400	2,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,65	1,30
WW00300	20,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	2,55	51,00
UE03400	1,000 u	LUMINARIA ESTANCA CON REFLECTOR Y ARMADURA	125,85	125,85
UE03200	1,000 u	LAMPARA TRAFICC-VISION SGS-406	35,45	35,45
UE00300	1,000 u	BACULO ACERO GALVANIZADO 9 M. Y BRAZO 1.5 M.	340,86	340,86
IE11300	1,000 u	PICA DE ACERO COBRIZADO (2.00 M), GRADA	25,70	25,70
IE02000	26,000 m	CABLE COBRE 1X2.6MM2/ 750 V.	1,50	39,00
CH04120	0,834 m3	HORMIGON HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	75,50	62,97
ATC00100	0,400 h	CUADRILLA ALBAÑILERIA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEON	30,53	12,21
UE00700	1,000 u	BRAZO ACERO GALVANIZADO 2 M.	67,35	67,35

Suma la partida.....	851,51
Costes indirectos 6,00%	51,09

TOTAL PARTIDA..... 902,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS DOS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS



CAPÍTULO 09 FIRMES Y PAVIMENTACIÓN

E37 MI BORDILLO HORM.RECTO 14X20 cm.

De bordillo prefabricado de hormigón de 14x20 cm, sobre solera de hormigón HM-20 N/mm2. Tmáx 40 de 10

P55	0,081 m³	HORMIGON HM-20/P/40/L, SUMINISTRADO	58,68	4,75
P56	0,170 h	CUADRILLA ALBAÑILERIA	31,79	5,40
B59	1,000 MI	BORDILLO HORMIGON RECTO 14X20 cm	5,00	5,00
Suma la partida.....				15,15
Costes indirectos				0,91
TOTAL PARTIDA.....				16,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SEIS CÉNTIMOS

E38 m² AC.BALDOSA CEMENTO 20X20, 4 PAST.

Acera de loseta hidráulica de 20x20 cm.(4 pastillas), sobre solera de hormigón HM-20 N/mm2. Tmáx 40 mm y

P57	1,000 h	PEON ORDINARIO	15,33	15,33
P58	0,002 m³	MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32.5 Y ARENA DE RIO	117,50	0,24
P59	1,000 m²	BALDOSA HIDRAULICA 20X20 cm	7,20	7,20
P60	0,020 m³	ARENA GRUESA	11,80	0,24
P61	0,200 h	OF.1ª SOLADOR	16,33	3,27
Suma la partida.....				26,28
Costes indirectos				1,58
TOTAL PARTIDA.....				27,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E39 m³ ZAHORRA ARTIFICIAL EN SUBBASE

Zahorra artificial clasificada (husos Z-1 ó Z-2), compactada y perfilada por medio de motoniveladora, en subbase,

P62	0,300 m³	AGUA POTABLE	0,64	0,19
P63	0,010 h	PALA CARGADORA	27,50	0,28
P64	0,005 h	CAMIÓN CISTERNA	35,00	0,18
P65	0,012 h	MOTONIVELADORA	26,75	0,32
P66	1,000 m³	ZAHORRA ARTIFICIAL	25,50	25,50
Suma la partida.....				26,47
Costes indirectos				1,59
TOTAL PARTIDA.....				28,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con SEIS CÉNTIMOS



E40	m²	S-12(e=5)+ZA(e=25)		
Pavimento flexible compuesto: paquete de zahorras artificiales de espesor 25 cm, + riego de imprimación + pavi-				
P67	0,020 h	CAPATAZ	16,45	0,33
P68	0,100 h	OFICIAL DE PRIMERA	15,50	1,55
P69	0,080 h	PEÓN ESPECIALIZADO	14,25	1,14
P70	0,945 m3	ZAHORRA ARTIFICIAL	9,60	9,07
P71	0,055 t	M.B.C	415,00	22,83
P72	0,020 h	PLANTA ASFALTICA EN CALIENTE	216,00	4,32
P73	0,020 h	EXTENDEDORA AGLOMERADO	41,00	0,82
P74	0,020 h	COMPACTADOR TANDEM	24,00	0,48
P75	0,020 h	COMPACTADOR NEUMATICO AUT.100 cv	32,00	0,64
P76	0,020 h	CUBA DE RIEGO DE LIGANTES	30,00	0,60
P77	0,009 h	CAMIÓN BAÑERA DE 25 Tm	36,00	0,32
Suma la partida.....				42,10
Costes indirectos			6,00%	2,53
TOTAL PARTIDA.....				44,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS



CAPÍTULO 10 SEÑALIZACIÓN

15CPP00000 MI PINTADO DE CEBREADOS, FLECHA, SIMBOLOS..

Pintado de cebreados, bandas de parada, flechas, símbolos y letras con pintura aplicada mediante pulverizado con

	Sin descomposición	12,70
Costes indirectos	6,00%	0,76
TOTAL PARTIDA.....		13,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

15CPP00001 MI MARCA CONTINUA VIAL ANCHO 10 CM. CON PINTURA REFLEX

Marca vial reflexiva continua de 15 cm. de ancho con pintura aplicada mediante pulverizado con dotación mínima

	Sin descomposición	1,05
Costes indirectos	6,00%	0,06
TOTAL PARTIDA.....		1,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con ONCE CÉNTIMOS

15CPP00002 MI MARCA DISCONTINUA VIAL ANCHO 10 CM. CON PINTURA REFLEX

Marca vial reflexiva discontinua de 15 cm. de ancho con pintura aplicada mediante pulverizado con dotación mini-

	Sin descomposición	1,15
Costes indirectos	6,00%	0,07
TOTAL PARTIDA.....		1,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

15CRR00103 Ud. SEÑALES CUADRADAS DE 60 cm DE LADO

Señal cuadrada de 60 cm. de lado, sobre poste de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m. de longitud, incluso

	Sin descomposición	106,80
Costes indirectos	6,00%	6,41
TOTAL PARTIDA.....		113,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRECE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

15CRR00104 Ud. SEÑALES REDONDAS DE 60 cm DE DIAMETRO

Señal circular de 60 cm. de diámetro, sobre poste de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m. de longitud, inclu-

	Sin descomposición	106,80
Costes indirectos	6,00%	6,41
TOTAL PARTIDA.....		113,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRECE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS



15CRR00105

Ud. SEÑALES DE STOP

Señal trapezoidal de 40 cm. de lado, sobre poste de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m. de longitud, inclu-

	Sin descomposición	106,80
Costes indirectos	6,00%	6,41
TOTAL PARTIDA.....		113,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRECE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS



CAPÍTULO 11 REVEGETACIÓN Y REFORESTACIÓN

E48 u ALCORNOQUE

Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de alcornoque con perímetro de 30 a 40 cm.

P78	0,400 h	OF.1ª JARDINERO	16,33	6,53
P79	1,000 m³	TIERRA VEGETAL	10,52	10,52
P80	1,000 u	ALCORNQUE	300,00	300,00
P81	0,520 h	PEON ORDINARIO	15,33	7,97
P82	0,130 h	RETROEXCAVADORA	40,80	5,30
P83	0,002 t	ABONOS	250,25	0,50

Suma la partida.....	330,82
Costes indirectos 6,00%	19,85

TOTAL PARTIDA..... 350,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

E49 u OLEA EUROPEA

Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego con perímetro de 18 a 20 cm.

P78	0,400 h	OF.1ª JARDINERO	16,33	6,53
P79	1,000 m³	TIERRA VEGETAL	10,52	10,52
P81	0,520 h	PEON ORDINARIO	15,33	7,97
P82	0,130 h	RETROEXCAVADORA	40,80	5,30
P83	0,002 t	ABONOS	250,25	0,50
P84	1,000 u	OLEA EUROPEA	123,80	123,80

Suma la partida.....	154,62
Costes indirectos 6,00%	9,28

TOTAL PARTIDA..... 163,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

E50 u LIMONIAUSTRUM MONOPETALUM

Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de altura de 30 a 40 cm.

P85	0,050 h	OF.1ª JARDINERO	16,33	0,82
P86	0,100 h	PEON ORDINARIO	15,33	1,53
P87	0,001 t	ABONOS	250,25	0,25
P88	1,000 U	LIMONIAUSTRUM MONOPETALUM	3,52	3,52

Suma la partida.....	6,12
Costes indirectos 6,00%	0,37

TOTAL PARTIDA..... 6,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS



E51 u LINARIA PLATYCALYX

Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de altura de 30 a 40 cm.

P85	0,050 h	OF.1ª JARDINERO	16,33	0,82
P86	0,100 h	PEON ORDINARIO	15,33	1,53
P87	0,001 t	ABONOS	250,25	0,25
P89	4,000 u	LINARIA PLATYCALYX	2,55	10,20

Suma la partida.....	12,80
Costes indirectos 6,00%	0,77

TOTAL PARTIDA..... 13,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

E52 u MONUMENTO A LA PEPA

Monumento prefabricado, incluso transporte, colocación, totalmente terminada.

Sin descomposición	1.550,00
Costes indirectos 6,00%	93,00

TOTAL PARTIDA..... 1.643,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS

E53 u LANTISCO, ROMERO Y TARAJE

P85	0,050 h	OF.1ª JARDINERO	16,33	0,82
P86	0,100 h	PEON ORDINARIO	15,33	1,53
P87	0,001 t	ABONOS	250,25	0,25
P91	1,000 u	LANTISCO, ROMERO Y TARAJE	5,25	5,25

Suma la partida.....	7,85
Costes indirectos 6,00%	0,47

TOTAL PARTIDA..... 8,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

E54 u PINO CARRASCO

Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de pino carrasco de 400 a 450 cm, con cepellón de diámetro

P78	0,400 h	OF.1ª JARDINERO	16,33	6,53
P79	1,000 m³	TIERRA VEGETAL	10,52	10,52
P81	0,520 h	PEON ORDINARIO	15,33	7,97
P82	0,130 h	RETROEXCAVADORA	40,80	5,30
P83	0,002 t	ABONOS	250,25	0,50
P92	1,000 u	PINO CARRASCO	190,56	190,56

Suma la partida.....	221,38
Costes indirectos 6,00%	13,28

TOTAL PARTIDA..... 234,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS



E55 u ABIES PINSAPO

Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de abies pinsapo, de 175 a 200 cm de altura, en contenedor

P78	0,400 h	OF.1ª JARDINERO	16,33	6,53
P79	1,000 m³	TIERRA VEGETAL	10,52	10,52
P81	0,520 h	PEON ORDINARIO	15,33	7,97
P82	0,130 h	RETROEXCAVADORA	40,80	5,30
P83	0,002 t	ABONOS	250,25	0,50
P93	1,000 u	ABIES PINSAPO	119,80	119,80

Suma la partida.....	150,62
Costes indirectos 6,00%	9,04

TOTAL PARTIDA..... 159,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E56 u LAVATERA ALBIA

Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de 30 a 40 cm. de altura.

P85	0,050 h	OF.1ª JARDINERO	16,33	0,82
P86	0,100 h	PEON ORDINARIO	15,33	1,53
P87	0,001 t	ABONOS	250,25	0,25
P94	1,000 u	LAVATERA OLBIA	4,25	4,25

Suma la partida.....	6,85
Costes indirectos 6,00%	0,41

TOTAL PARTIDA..... 7,26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

E57 u LOTUS CRETICUS

Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de altura de 10 a 15 cm. en alveolo forestal de 200 cm³.

P85	0,050 h	OF.1ª JARDINERO	16,33	0,82
P86	0,100 h	PEON ORDINARIO	15,33	1,53
P87	0,001 t	ABONOS	250,25	0,25
P95	1,000 u	LOTUS CRETICUS	0,65	0,65

Suma la partida.....	3,25
Costes indirectos 6,00%	0,20

TOTAL PARTIDA..... 3,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS



E58 u ANEMONA BLANDA

Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de altura de 30 a 40 cm.

P85	0,050 h	OF.1ª JARDINERO	16,33	0,82
P86	0,100 h	PEON ORDINARIO	15,33	1,53
P87	0,001 t	ABONOS	250,25	0,25
P96	1,000 u	ANEMONA BLANDA	2,95	2,95

Suma la partida.....	5,55
Costes indirectos 6,00%	0,33

TOTAL PARTIDA..... 5,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

E59 u ENCINA

Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de encina de 0.5 a 0.6 m. perímetro de tronco de 4 a 6 cm.

P78	0,400 h	OF.1ª JARDINERO	16,33	6,53
P79	1,000 m³	TIERRA VEGETAL	10,52	10,52
P81	0,520 h	PEON ORDINARIO	15,33	7,97
P82	0,130 h	RETROEXCAVADORA	40,80	5,30
P83	0,002 t	ABONOS	250,25	0,50
P97	1,000 u	ENCINA	299,99	299,99

Suma la partida.....	330,81
Costes indirectos 6,00%	19,85

TOTAL PARTIDA..... 350,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E60 u MADROÑO

Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de madroño, de 3 a 3.5 m. de altura, de forma copada.

P78	0,400 h	OF.1ª JARDINERO	16,33	6,53
P79	1,000 m³	TIERRA VEGETAL	10,52	10,52
P81	0,520 h	PEON ORDINARIO	15,33	7,97
P82	0,130 h	RETROEXCAVADORA	40,80	5,30
P83	0,002 t	ABONOS	250,25	0,50
P98	1,000 u	MADROÑO	240,00	240,00

Suma la partida.....	270,82
Costes indirectos 6,00%	16,25

TOTAL PARTIDA..... 287,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con SIETE CÉNTIMOS



E61 u HELECHO

Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de helecho.

P85	0,050 h	OF.1ª JARDINERO	16,33	0,82
P86	0,100 h	PEON ORDINARIO	15,33	1,53
P87	0,001 t	ABONOS	250,25	0,25
P99	1,000 u	HELECHO	5,25	5,25
Suma la partida.....				7,85
Costes indirectos				6,00% 0,47
TOTAL PARTIDA.....				8,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

E62 u RETAMA

Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de retama, de 40 a 60 cm. de altura.

P85	0,050 h	OF.1ª JARDINERO	16,33	0,82
P86	0,100 h	PEON ORDINARIO	15,33	1,53
P87	0,001 t	ABONOS	250,25	0,25
P001	1,000 u	RETAMA	3,52	3,52
Suma la partida.....				6,12
Costes indirectos				6,00% 0,37
TOTAL PARTIDA.....				6,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E63 u MONUMENTO AL PESCADOR

Monumento prefabricado, incluso transporte, colocación, totalmente terminada.

Sin descomposición		1.750,00
Costes indirectos	6,00%	105,00
TOTAL PARTIDA.....		1.855,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS

E64 u MONUMENTO A LA CARABELA

Monumento prefabricado, incluso transporte, colocación, totalmente terminada.

Sin descomposición		2.300,00
Costes indirectos	6,00%	138,00
TOTAL PARTIDA.....		2.438,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS



E65 u LAVANDULA

Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de lavándula, 15 a 20 cm. de altura.

P85	0,050 h	OF.1ª JARDINERO	16,33	0,82
P86	0,100 h	PEON ORDINARIO	15,33	1,53
P87	0,001 t	ABONOS	250,25	0,25
P002	1,000 u	LAVANDULA	1,43	1,43
Suma la partida.....				4,03
Costes indirectos				6,00% 0,24
TOTAL PARTIDA.....				4,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

E66 u NARANJOS AMARGOS

Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de naranjos amargos, de 10 12 cm. de perímetro.

P78	0,400 h	OF.1ª JARDINERO	16,33	6,53
P79	1,000 m³	TIERRA VEGETAL	10,52	10,52
P81	0,520 h	PEON ORDINARIO	15,33	7,97
P82	0,130 h	RETROEXCAVADORA	40,80	5,30
P83	0,002 t	ABONOS	250,25	0,50
P003	1,000 u	NARANJOS AMARGOS	87,48	87,48
Suma la partida.....				118,30
Costes indirectos				6,00% 7,10
TOTAL PARTIDA.....				125,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTICINCO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

E67 u PLATANOS

Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de plátanos, de 25 a 30 cm. de perímetro, con cepellón de

P78	0,400 h	OF.1ª JARDINERO	16,33	6,53
P79	1,000 m³	TIERRA VEGETAL	10,52	10,52
P81	0,520 h	PEON ORDINARIO	15,33	7,97
P82	0,130 h	RETROEXCAVADORA	40,80	5,30
P83	0,002 t	ABONOS	250,25	0,50
P004	1,000 u	PLATANOS	106,63	106,63
Suma la partida.....				137,45
Costes indirectos				6,00% 8,25
TOTAL PARTIDA.....				145,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS



E68 u ROSALES

Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de rosas, 40 a 60 cm. de altura.

P85	0,050 h	OF.1ª JARDINERO	16,33	0,82
P86	0,100 h	PEON ORDINARIO	15,33	1,53
P87	0,001 t	ABONOS	250,25	0,25
P005	1,000 u	ROSALES	3,52	3,52
Suma la partida.....				6,12
Costes indirectos 6,00%				0,37
TOTAL PARTIDA.....				6,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E69 u QUEJIGO ANDALUZ

Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de quejigo andaluz, 20 a 25 cm. de perímetro, con cepellón de diámetro mínimo 67.5 cm, y profundidad mínima 47.25 cm.

P78	0,400 h	OF.1ª JARDINERO	16,33	6,53
P79	1,000 m³	TIERRA VEGETAL	10,52	10,52
P81	0,520 h	PEON ORDINARIO	15,33	7,97
P82	0,130 h	RETROEXCAVADORA	40,80	5,30
P83	0,002 t	ABONOS	250,25	0,50
P006	1,000 u	QUEJIGO ANDALUZ	139,00	139,00
Suma la partida.....				169,82
Costes indirectos 6,00%				10,19
TOTAL PARTIDA.....				180,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA EUROS con UN CÉNTIMOS

E70 u MEMORIA RIO GUADALQUIVIR Y PUENTE DE TRIANA

Monumento prefabricado, incluso transporte, colocación, totalmente terminada.

Sin descomposición			2.500,00
Costes indirectos	6,00%		150,00
TOTAL PARTIDA.....			2.650,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SEISCIENTOS CINCUENTA EUROS

E71 u GERANIO

Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de geranios, 15 a 20 cm. de altura.

P85	0,050 h	OF.1ª JARDINERO	16,33	0,82
P86	0,100 h	PEON ORDINARIO	15,33	1,53
P87	0,001 t	ABONOS	250,25	0,25
P007	1,000 u	JERANIO	6,00	6,00
Suma la partida.....				8,60
Costes indirectos 6,00%				0,52
TOTAL PARTIDA.....				9,12



Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con DOCE CÉNTIMOS

E72 u ROBLE MELOSO

Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de roble meloso.

P78	0,400 h	OF.1ª JARDINERO	16,33	6,53
P79	1,000 m³	TIERRA VEGETAL	10,52	10,52
P81	0,520 h	PEON ORDINARIO	15,33	7,97
P82	0,130 h	RETROEXCAVADORA	40,80	5,30
P83	0,002 t	ABONOS	250,25	0,50
P008	1,000 u	ROBLE MELOSO	117,69	117,69
Suma la partida.....				148,51
Costes indirectos				6,00% 8,91
TOTAL PARTIDA.....				157,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

E73 u CHAGUAR

Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de chaguar, 15 a 20 cm. de altura.

P85	0,050 h	OF.1ª JARDINERO	16,33	0,82
P86	0,100 h	PEON ORDINARIO	15,33	1,53
P87	0,001 t	ABONOS	250,25	0,25
P009	1,000 u	CHAGUAR	5,62	5,62
Suma la partida.....				8,22
Costes indirectos				6,00% 0,49
TOTAL PARTIDA.....				8,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

E74 u BIDENS

Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de bidens, de 15 a 20 cm. de altura.

P85	0,050 h	OF.1ª JARDINERO	16,33	0,82
P86	0,100 h	PEON ORDINARIO	15,33	1,53
P87	0,001 t	ABONOS	250,25	0,25
P010	1,000 h	BIDENS	1,43	1,43
Suma la partida.....				4,03
Costes indirectos				6,00% 0,24
TOTAL PARTIDA.....				4,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

E75 u MONUMENTO A CORDOBA (POZO)

Monumento prefabricado, incluso transporte, colocación, totalmente terminada.

Sin descomposición			850,00
Costes indirectos	6,00%		51,00



TOTAL PARTIDA..... 901,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS UN EUROS

E76 u EL ALMEZ

Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de él almez. de perímetro 8 a 10 cm. con cepellón de diame-

P78	0,400 h	OF.1ª JARDINERO	16,33	6,53
P79	1,000 m³	TIERRA VEGETAL	10,52	10,52
P81	0,520 h	PEON ORDINARIO	15,33	7,97
P82	0,130 h	RETROEXCAVADORA	40,80	5,30
P83	0,002 t	ABONOS	250,25	0,50
P011	1,000 u	EL ALMEZ	24,84	24,84

Suma la partida.....	55,66
Costes indirectos 6,00%	3,34

TOTAL PARTIDA..... 59,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS

E77 u MONUMENTO A LA ACEITUNA

Monumento prefabricado, incluso transporte, colocación, totalmente terminada.

	Sin descomposición	1.100,00
Costes indirectos	6,00%	66,00

TOTAL PARTIDA..... 1.166,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS

E78 u LIRIO DEL DESIERTO

Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de lirio del desierto, de 15 a 20 cm. de altura.

P85	0,050 h	OF.1ª JARDINERO	16,33	0,82
P86	0,100 h	PEON ORDINARIO	15,33	1,53
P87	0,001 t	ABONOS	250,25	0,25
P012	1,000 u	LIRIO DEL DESIERTO	4,35	4,35

Suma la partida.....	6,95
Costes indirectos 6,00%	0,42

TOTAL PARTIDA..... 7,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS



E79 u CACTUS

Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de cactus, de 15 a 20 cm. de altura.

P85	0,050 h	OF.1ª JARDINERO	16,33	0,82
P86	0,100 h	PEON ORDINARIO	15,33	1,53
P87	0,001 t	ABONOS	250,25	0,25
P013	1,000 u	CACTUS	152,42	152,42

Suma la partida.....	155,02
Costes indirectos 6,00%	9,30

TOTAL PARTIDA..... 164,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

E80 u PALMERA DATILERA

Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de palmera datilera, de 600 a 700 cm. de altura de estípite,

P78	0,400 h	OF.1ª JARDINERO	16,33	6,53
P79	1,000 m³	TIERRA VEGETAL	10,52	10,52
P81	0,520 h	PEON ORDINARIO	15,33	7,97
P82	0,130 h	RETROEXCAVADORA	40,80	5,30
P83	0,002 t	ABONOS	250,25	0,50
P014	1,000 u	PALMERA DATILERA	1.600,00	1.600,00

Suma la partida.....	1.630,82
Costes indirectos 6,00%	97,85

TOTAL PARTIDA..... 1.728,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETECIENTOS VEINTIOCHO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

E81 u MARGARITA DE MAR

Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de margarita de mar, de 15 a 20 cm. de altura.

P85	0,050 h	OF.1ª JARDINERO	16,33	0,82
P86	0,100 h	PEON ORDINARIO	15,33	1,53
P87	0,001 t	ABONOS	250,25	0,25
P015	1,000 u	MARGARITA DE MAR	1,76	1,76

Suma la partida.....	4,36
Costes indirectos 6,00%	0,26

TOTAL PARTIDA..... 4,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS



E82 u CIPRES

Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de cipres, de 400 a 450 cm. de altura.

P78	0,400 h	OF.1ª JARDINERO	16,33	6,53
P79	1,000 m³	TIERRA VEGETAL	10,52	10,52
P81	0,520 h	PEON ORDINARIO	15,33	7,97
P82	0,130 h	RETROEXCAVADORA	40,80	5,30
P83	0,002 t	ABONOS	250,25	0,50
P016	1,000 u	CIPRES	191,86	191,86

Suma la partida.....	222,68
Costes indirectos 6,00%	13,36

TOTAL PARTIDA..... 236,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

E83 u ALIGUSTRE

Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de aligustre, de 20 a 40 cm. de altura.

P78	0,400 h	OF.1ª JARDINERO	16,33	6,53
P79	1,000 m³	TIERRA VEGETAL	10,52	10,52
P81	0,520 h	PEON ORDINARIO	15,33	7,97
P82	0,130 h	RETROEXCAVADORA	40,80	5,30
P83	0,002 t	ABONOS	250,25	0,50
P017	1,000 u	ALIGUSTRE	120,00	120,00

Suma la partida.....	150,82
Costes indirectos 6,00%	9,05

TOTAL PARTIDA..... 159,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

E84 u ADELFA

Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de adelfa, de 40 a 60 cm. de altura.

P85	0,050 h	OF.1ª JARDINERO	16,33	0,82
P86	0,100 h	PEON ORDINARIO	15,33	1,53
P87	0,001 t	ABONOS	250,25	0,25
P015	1,000 u	MARGARITA DE MAR	1,76	1,76
P018	1,000 u	ADELFA	3,18	3,18

Suma la partida.....	7,54
Costes indirectos 6,00%	0,45

TOTAL PARTIDA..... 7,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E85 u MONUMENTO A GRANADA

Monumento prefabricado, incluso transporte, colocación, totalmente terminada.

Sin descomposición	2.542,25
Costes indirectos 6,00%	152,54

TOTAL PARTIDA..... 2.694,79



Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS



E86 u ROBINIA PSEUDOACIA

Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de robina pseudoacacia, de 12 a 14 cm. de perímetro.

P78	0,400 h	OF.1ª JARDINERO	16,33	6,53
P79	1,000 m³	TIERRA VEGETAL	10,52	10,52
P81	0,520 h	PEON ORDINARIO	15,33	7,97
P82	0,130 h	RETROEXCAVADORA	40,80	5,30
P83	0,002 t	ABONOS	250,25	0,50
P019	1,000 u	FALSA ACACIA	123,50	123,50

Suma la partida.....	154,32
Costes indirectos 6,00%	9,26

TOTAL PARTIDA..... 163,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

E87 u MANTENIMIENTO

Riego y cuidado durante un año, incluso ramas.

Sin descomposición	15.259,60
Costes indirectos 6,00%	915,58

TOTAL PARTIDA..... 16.175,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS MIL CIENTO SETENTA Y CINCO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS



CAPÍTULO 12 SEGURIDAD Y SALUD

E20 SEGURIDAD Y SALUD

	Sin descomposición	17.083,83
Costes indirectos	6,00%	1.025,03
TOTAL PARTIDA.....		18.108,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO MIL CIENTO OCHO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS



LISTADO DE MANO DE OBRA VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
0.001	9,750 h	OF.1ª FONTANERO	16,33	159,22
01FONT	26,250 h	PEON ESPECIAL		
1	38,250 h	PEON ESPECIAL		
2	38,250 h	OF.1ªALBAÑILERIA		
P020	355,000 h	OF.1ª CERRAJERIA		
P021	355,000 h	AYUDANTE CERRAJERO		
P13	75,758 h	OFICIAL DE PRIMERA		
P14	75,758 h	PEÓN ESPECIALIZADO		
P15	151,515 h	PEÓN SUELTO		
P22	62,000 h	OFICIAL PRIMERA		
P23	124,000 h	PEÓN SUELTO		
P28	40,000 h	OFICIAL DE PRIMERA		
P29	40,000 H	PEÓN SUELTO		
P31	6,000 h	OFICIAL DE PRIMERA		
P32	6,000 h	PEÓN SUELTO		
Grupo 0.0.....				159,22
Grupo 01F.....				405,83
Grupo 1				591,35
Grupo 2				624,62
Grupo P02				10.561,25
Grupo P13				1.174,24
Grupo P14				1.079,54
Grupo P15				2.156,06
Grupo P22				961,00
Grupo P23				1.764,52
Grupo P28				620,00
Grupo P29				569,20
Grupo P31				93,00
Grupo P32				85,38



P43	26,000 h	AYUNDATE ESPECIALISTA	15,64	406,64
P44	78,000 h	OF.1ª CERRAJERO CHAPISTA	16,33	1.273,74
P57	2.300,000 h	PEON ORDINARIO	15,33	35.259,00
P61	460,000 h	OF.1ª SOLADOR	16,33	7.511,80
P67	31,500 h	CAPATAZ	16,45	518,18
P68	157,500 h	OFICIAL DE PRIMERA	15,50	2.441,25
P69	126,000 h	PEÓN ESPECIALIZADO	14,25	1.795,50
P78	19,600 h	OF.1ª JARDINERO	16,33	320,07
P81	25,480 h	PEON ORDINARIO	15,33	390,61
P85	6,150 h	OF.1ª JARDINERO	16,33	100,43
P86	12,300 h	PEON ORDINARIO	15,33	188,56
TO00100	681,210 h	OF. 1ª ALBAÑILERIA	16,33	11.124,16
TO01800	562,700 h	OF. 1ª ELECTRICISTA	16,33	9.188,89
TO01900	100,550 h	OF. 1ª FONTANERO	16,33	1.641,98
TO02100	0,700 h	OFICIAL 1ª	16,33	11,43
TO02200	26,000 h	OFICIAL 2ª	15,93	414,18
TP00100	1.246,553 h	PEON ESPECIAL	14,20	17.701,06
TP00200	2.413,650 h	PEON ORDINARIO	14,50	34.997,93
TOTAL				146.130,60



LISTADO DE MAQUINARIA VALORADO.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
ME00300	938,546 h	PALA CARGADORA	27,43	25.744,32
ME00400	59,990 h	RETROEXCAVADORA	40,19	2.411,00
			Grupo ME0	28.155,31
MK00100	1.189,470 h	CAMION BASCULANTE	29,41	34.982,31
MK00200	30,975 h	CAMION CISTERNA	34,83	1.078,86
			Grupo MK0	36.061,17
MN00100	74,340 h	MOTONIVELADORA	51,84	3.853,79
			Grupo MN0	3.853,79
MR00200	543,320 h	PISON MECANICO MANUAL	4,52	2.455,81
MR00300	138,900 h	RODILLO VIBRANTE MANUAL	4,44	616,72
MR00400	74,340 h	RULO VIBRATORIO	26,75	1.988,60
			Grupo MR0	5.061,12
MV00100	94,800 h	VIBRADOR	2,50	237,00
			Grupo MV0	237,00
P12	2.580,696 h	CAMIÓN BASCULANTE	66,28	171.048,53
			Grupo P12	171.048,53
P16	7,508 h	CAMIÓN GRUA 5 Tn	18,50	138,89
			Grupo P16	138,89
P18	4,200 h	PLUMA GRUA DE 30 mts.	6,27	26,33
			Grupo P18	26,33
P24	62,000 h	EQUIPO DE SOLDADURA	0,64	39,68
			Grupo P24	39,68
P25	3,100 h	CAMIÓN GRUA	18,50	57,35
			Grupo P25	57,35
P26	62,000 h	GRUPO ELECTROGENO 20/30 Kva	2,80	173,60
			Grupo P26	173,60
P63	25,000 h	PALA CARGADORA	27,50	687,50
			Grupo P63	687,50
P64	12,500 h	CAMIÓN CISTERNA	35,00	437,50



P65	30,000 h	MOTONIVELADORA	Grupo P64	437,50
			26,75	802,50
P72	31,500 h	PLANTA ASFALTICA EN CALIENTE	Grupo P65	802,50
			216,00	6.804,00
P73	31,500 h	EXTENDEDORA AGLOMERADO	Grupo P72	6.804,00
			41,00	1.291,50
P74	31,500 h	COMPACTADOR TANDEM	Grupo P73	1.291,50
			24,00	756,00
P75	31,500 h	COMPACTADOR NEUMATICO AUT.100 cv	Grupo P74	756,00
			32,00	1.008,00
P76	31,500 h	CUBA DE RIEGO DE LIGANTES	Grupo P75	1.008,00
			30,00	945,00
P77	14,175 h	CAMIÓN BAÑERA DE 25 Tm	Grupo P76	945,00
			36,00	510,30
P82	6,370 h	RETROEXCAVADORA	Grupo P77	510,30
			40,80	259,90
			Grupo P82	259,90
TOTAL				258.354,97



LISTADO DE MATERIALES VALORADO.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
0.002	1,000 u	COLUMPIO DE MADERA CUNA	17.500,00	17.500,00
02FONT	3,000 MI	ACOMETIDA.	Grupo 0.0..... 105,50	17.500,00 316,50
03TUB	340,000	TUBERIA POLIETILENO AD 63/6 ATM	Grupo 02F..... 16,50	316,50 5.610,00
04ARQ	7,000 u	ARQUETA DE REGISTRO 60X60 cm.	Grupo 03T..... 124,50	5.610,00 871,50
04BOC	9,000 u	BOCA DE RIEGO DIAM 60 COND POLIET. DIA. 90	Grupo 04A..... 405,73	871,50 3.651,57
15CPP00000	70,000 MI	PINTADO DE CEBREADOS, FLECHA, SIMBOLOS..	Grupo 04B..... 12,70	3.651,57 889,00
15CPP00001	250,000 MI	MARCA CONTINUA VIAL ANCHO 10 CM. CON PINTURA REFLEX	1,05	262,50
15CPP00002	250,000 MI	MARCA DISCONTINUA VIAL ANCHO 10 CM. CON PINTURA REFLEX	1,15	287,50
15CRR00103	7,000 Ud	SEÑALES CUADRADAS DE 60 cm DE LADO	106,80	747,60
15CRR00104	8,000 Ud	SEÑALES REDONDAS DE 60 cm DE DIAMETRO	106,80	854,40
15CRR00105	3,000 Ud	SEÑALES DE STOP	106,80	320,40
AA00200	1,875 m3	ARENA FINA	Grupo 15C..... 11,06	3.361,40 20,74
AA00300	217,013 m3	ARENA GRUESA	15,76	3.420,13
AW00300	6.195,000 m3	CANON ADQUISICION DE TIERRAS DE PRESTAMO	Grupo AA0..... 0,74	3.440,87 4.584,30
B59	225,000 MI	BORDILLO HORMIGON RECTO 14X20 cm	Grupo AW0..... 5,00	4.584,30 1.125,00
CH02920	36,050 m3	HORMIGON HA-25/P/20/IIa, SUMINISTRADO	Grupo B59..... 85,00	1.125,00 3.064,25
CH03120	452,170 m3	HORMIGON HA-30/P/20/IIb, SUMINISTRADO	74,38	33.632,40
CH04120	124,908 m3	HORMIGON HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	75,50	9.430,55
FL01300	22,040 mu	LADRILLO PERFORADO, TALADRO PEQUEÑO PARA REVESTIR	Grupo CH0..... 125,12	46.127,21 2.757,64
GC00200	3,597 t	CEMENTO CEM II/A-L 32.5, EN SACOS	Grupo FL0..... 98,79	2.757,64 355,40
			Grupo GC0.....	355,40



GW00100	2.139,914 m3	AGUA POTABLE	0,64	1.369,55
			Grupo GW0	1.369,55
IE02000	2.340,000 m	CABLE COBRE 1X2.6MM2/ 750 V.	1,50	3.510,00
IE02200	3.090,600 m	CABLE COBRE 2X6 MM2/ 750 V.	4,55	14.062,23
IE04800	1,000 u	CAJA GENERAL PROTECCION 630A.INTEM.NOM.C/BASES FUSIBLES	450,25	450,25
IE05800	3,000 u	CARTUCHO FUSIBLE 250A. INTENSIDAD AC-1	11,80	35,40
IE08600	1,000 u	INTERRUPTOR DIFERENCIAL II 40 A/30 MA.	85,04	85,04
IE09900	1,000 u	INTERRUPTOR HORARIO AUTOMATICO	68,01	68,01
			Grupo IE0	18.210,93
IE10300	2,000 u	INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO II,DE 10A. A 32A.	25,68	51,36
IE11200	1,000 u	MODULO HOMOLOGADO PARA ALOJAMIENTO DE CONTADOR	58,34	58,34
IE11300	91,000 u	PICA DE ACERO COBRIZADO (2.00 M), GRADA	25,70	2.338,70
IE11600	1,000 u	PUNTO DE PUESTA A TIERRA	13,23	13,23
			Grupo IE1	2.461,63
P001	9,000 u	RETAMA	3,52	31,68
P002	12,000 u	LAVANDULA	1,43	17,16
P003	8,000 u	NARANJOS AMARGOS	87,48	699,84
P004	4,000 u	PLATANOS	106,63	426,52
P005	10,000 u	ROSALES	3,52	35,20
P006	1,000 u	QUEJIGO ANDALUZ	139,00	139,00
P007	10,000 u	JERANIO	6,00	60,00
P008	1,000 u	ROBLE MELOSO	117,69	117,69
P009	8,000 u	CHAGUAR	5,62	44,96
			Grupo P00	1.572,05
P010	6,000 h	BIDENS	1,43	8,58
P011	6,000 u	EL ALMEZ	24,84	149,04
P012	4,000 u	LIRIO DEL DESIERTO	4,35	17,40
P013	4,000 u	CACTUS	152,42	609,68
P014	4,000 u	PALMERA DATILERA	1.600,00	6.400,00
P015	18,000 u	MARGARITA DE MAR	1,76	31,68
P016	1,000 u	CIPRES	191,86	191,86
P017	3,000 u	ALIGUSTRE	120,00	360,00
P018	10,000 u	ADELFA	3,18	31,80
P019	15,000 u	FALSA ACACIA	123,50	1.852,50
			Grupo P01	9.652,54
P022	710,000 MI	VERJA NOVE.	22,30	15.833,00
P023	100,000 m²	ESTRUCTURA PLANA UNIDIRECCIONAL CON HA-25/B/20/I	120,25	12.025,00
P024	110,000 m²	CERRAMIENTO CON FABRICA DE LADRILLO A LA CAPUCHINA.	51,35	5.648,50
P025	40,000 m²	TABIQUE DE LADRILLO HUECO DOBLE DE 5 CMS. DE ESPESOR.	22,74	909,60
P026	720,000 m²	TENSARMAT 400	7,15	5.148,00
P027	720,000 m²	HIDROSIEMBRA.	1,30	936,00
			Grupo P02	40.500,10
P17	345,450 m²	MATE.ELEMEN.MONT. T.A.(H<6m)	145,25	50.176,61
			Grupo P17	50.176,61
P19	7,000 m³	HORMIGON LIMPIEZA H-200/P/40	65,45	458,15
			Grupo P19	458,15



P20	8,400 m³	MORTERO CEMENTO (1/6) M5	79,39	666,88
			Grupo P20	666,88
P21	364,000 Ud	LADRILLO CERAMICO 24X12X7	0,09	32,76
			Grupo P21	32,76
P27	310,000 MI	BARANDILLA METALICA	80,00	24.800,00
			Grupo P27	24.800,00
P30	40,000 Ud	SUMIDERO TRANSVERSAL	210,45	8.418,00
			Grupo P30	8.418,00
P33	6,000 m²	M.O.COLOC.LADRI.MACIZO 1/2 PIE.	12,00	72,00
			Grupo P33	72,00
P34	312,000 Ud	LADRILLO CERAMICO	0,09	28,08
			Grupo P34	28,08
P35	6,000 m³	MORTERO CEMENTO (1/6)M5	85,50	513,00
			Grupo P35	513,00
P42	1.404,000 K	ACERO S-275, VIGAS ESTRUCT.SOLD.	0,80	1.123,20
			Grupo P42	1.123,20
P45	78,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PIEZAS ESPECIALES	0,64	49,92
			Grupo P45	49,92
P46	10.400,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,34	3.536,00
			Grupo P46	3.536,00
P47	1,000 u	BALANCIN	1.100,00	1.100,00
			Grupo P47	1.100,00
P48	1,000 u	CONJUNTO MODULAR DE MADERA	5.930,00	5.930,00
			Grupo P48	5.930,00
P49	1,000 u	CONJUNTO MODULAR PARA DISCAPACITADOS	17.650,00	17.650,00
			Grupo P49	17.650,00
P50	1,000 h	LABERINTO METALICO	1.550,00	1.550,00
			Grupo P50	1.550,00
P51	1,000 u	COLUMPIO METALICO	410,00	410,00
			Grupo P51	410,00
P52	1,000 u	TOBOGAN A DISTINTAS ALTURAS	1.590,00	1.590,00
			Grupo P52	1.590,00
P53	1,000 u	CONJUNTO MODULAR DE ACERO	29.000,00	29.000,00
			Grupo P53	29.000,00



P54	1,000 u	PASARELA DE MADERA	880,00	880,00
			Grupo P54	880,00
P55	18,225 m³	HORMIGON HM-20/P/40/L, SUMINISTRADO	58,68	1.069,44
			Grupo P55	1.069,44
P58	4,600 m³	MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32.5 Y ARENA DE RIO	117,50	540,50
			Grupo P58	540,50
P59	2.300,000 m²	BALDOSA HIDRAHULICA 20X20 cm	7,20	16.560,00
			Grupo P59	16.560,00
P60	46,000 m³	ARENA GRUESA	11,80	542,80
			Grupo P60	542,80
P62	750,000 m³	AGUA POTABLE	0,64	480,00
			Grupo P62	480,00
P66	2.500,000 m³	ZAHORRA ARTIFICIAL	25,50	63.750,00
			Grupo P66	63.750,00
P70	1.488,375 m³	ZAHORRA ARTIFICIAL	9,60	14.288,40
			Grupo P70	14.288,40
P71	86,625 t	M.B.C	415,00	35.949,38
			Grupo P71	35.949,38
P79	49,000 m³	TIERRA VEGETAL	10,52	515,48
			Grupo P79	515,48
P80	1,000 u	ALCORNOCQUE	300,00	300,00
			Grupo P80	300,00
P83	0,098 t	ABONOS	250,25	24,52
			Grupo P83	24,52
P84	1,000 u	OLEA EUROPEA	123,80	123,80
			Grupo P84	123,80
P87	0,123 t	ABONOS	250,25	30,78
			Grupo P87	30,78
P88	4,000 U	LIMONIAUSTRUM MONOPETALUM	3,52	14,08
			Grupo P88	14,08
P89	16,000 u	LINARIA PLATYCALYX	2,55	40,80
			Grupo P89	40,80
P91	10,000 u	LANTISCO, ROMERO Y TARAJE	5,25	52,50
			Grupo P91	52,50



P92	1,000 u	PINO CARRASCO	190,56	190,56
P93	1,000 u	ABIES PINSAPO	119,80	119,80
P94	5,000 u	LAVATERA OLBIA	4,25	21,25
P95	5,000 u	LOTUS CRETICUS	0,65	3,25
P96	6,000 u	ANEMONA BLANDA	2,95	17,70
P97	1,000 u	ENCINA	299,99	299,99
P98	1,000 u	MADROÑO	240,00	240,00
P99	8,000 u	HELECHO	5,25	42,00
QT00700	4.406,400 u	TEJA CERAMICA CURVA	0,85	3.745,44
SC01000	202,000 m	TUBO PVC. DIAM. 200 MM. 4 KG/CM2.	17,60	3.555,20
SC01200	542,370 m	TUBO PVC. DIAM. 400 MM. 4 KG/CM2.	42,94	23.289,37
TF111258	90,000 u	TAPA DE FUNDICIÓN DE 40X40cm.	130,25	11.722,50
UE00200	1,000 u	ARMARIO METALICO PARA ALUMBRADO PUBLICO	190,84	190,84
UE00300	90,000 u	BACULO ACERO GALVANIZADO 9 M. Y BRAZO 1.5 M.	340,86	30.677,40
UE00700	90,000 u	BRAZO ACERO GALVANIZADO 2 M.	67,35	6.061,50
UE03200	90,000 u	LAMPARA TRAFICC-VISION SGS-406	35,45	3.190,50
UE03400	90,000 u	LUMINARIA ESTANCA CON REFLECTOR Y ARMADURA	125,85	11.326,50
UE03900	26,000 u	TAPA DE FUNDICION 60X60 CM.	150,25	3.906,50
UE04100	1.545,300 m	TUBO FIBROCEMENTO LIGERO DIAM. 60 MM.	2,41	3.724,17
UP00800	10,000 m	BORDILLO DE HORMIGON 10x20x40 CM.	2,03	20,30
UU00300	100,000 u	BANCO INTEMPERIE, SOPORTE METALICO Y ASIENTO P. FLANDES	179,55	17.955,00
UU00600	1,000 u	TORRETA ESCALERA Y TOBOGAN DE ACERO	1.564,00	1.564,00
UU01600	70,000 u	PAPELERA PLETINA Y CHAPA PERF.,SOPOR.BASC.	90,53	6.337,10



WW00300	3.587,500 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	2,55	9.148,13
WW00400	1.376,500 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,65	894,73
Grupo WW0				10.042,85
TOTAL				583.978,99



CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	-----------------	---------

02TMM00022		m3 TRANSPORTE TIERRAS, ENTRE 5 Y 10KM. CARGA M.MECANICOS			
		DE TRANSPORTE DE TIERRAS REALIZADO EN CAMION BASCULANTE A UNA DISTANCIA COMPRENDIDA ENTRE 5.00 Y 10.00 km. INCLUSO CARGA CON MEDIOS MECANICOS. MEDIDO EN PERFIL ESPONJADO.			
ME00300	0,020 h	PALA CARGADORA	27,43	0,55	
MK00100	0,150 h	CAMION BASCULANTE	29,41	4,41	
			TOTAL PARTIDA		4.96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

02WWW00001		m3 TIERRAS ADQUIRIDAS EN PRESTAMO			
		DE TIERRAS ADQUIRIDAS EN PRESTAMO, COMPRENDIENDO EXCAVACION Y CANON DE ADQUISICION, PERO SIN INCLUIR CARGA A CAMION Y TRANSPORTE DESDE LA CANTERA AL LUGAR DE EMPLEO, MEDIDAS EN PERFIL NATURAL.			
ME00300	0,017 h	PALA CARGADORA	27,43	0,47	
AW00300	1,000 m3	CANON ADQUISICION DE TIERRAS DE PRESTAMO	0,74	0,74	
TOTAL PARTIDA					1,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

07ITF00001	m²	FALDON DE TEJAS CURVAS DE CERAMICA PRIMERA CALIDAD			
DE FALDON DE TEJAS CURVAS DE CERAMICA DE PRIMERA CALIDAD COLOCADAS POR HILADAS PARALELAS AL ALERO,CON SOLAPES NO INFERIORES A 1/3 DE LA LONGITUD DE LA TEJA, ASENTADAS SOBRE BARRO ENRIQUECIDO CON CAL GRASA, INCLUSO P.P. DE RECIBIDO DE UNA CADA CINCO HILADAS PERPENDICULARES AL ALERO CON MORTERO M-2(1:8); CONSTRUIDO SEGUN NTE/QTT-11. MEDIDO EN VERDADERA MAGNITUD DEDUCIENDO HUECOS MAYORES DE 1.00 m2.					
AGM00600	0,031 m3	MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32.5 Y ARENA DE RIO (1:8)	52,66	1,63	
ATC00100	0,550 h	CUADRILLA ALBAÑILERIA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEON	30,53	16,79	
QT00700	43,200 u	TEJA CERAMICA CURVA	0,85	36,72	
TOTAL PARTIDA					55,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS



AGM00200 m3 MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32.5 Y ARENA DE RIO (1:3)

MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32.5 Y ARENA DE RIO (1:3).

GC00200	0,453 t	CEMENTO CEM II/A-L 32.5, EN SACOS	98,79	44,75
GW00100	0,268 m3	AGUA POTABLE	0,64	0,17
TP00100	1,030 h	PEON ESPECIAL	14,20	14,63
AA00300	1,004 m3	ARENA GRUESA	15,76	15,82

TOTAL PARTIDA 75,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

AGM00500 m3 MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32.5 Y ARENA DE RIO (1:6)

MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32.5 Y ARENA DE RIO M-4 (1:6).

AA00300	1,102 m3	ARENA GRUESA	15,76	17,37
GC00200	0,258 t	CEMENTO CEM II/A-L 32.5, EN SACOS	98,79	25,49
GW00100	0,263 m3	AGUA POTABLE	0,64	0,17
TP00100	1,030 h	PEON ESPECIAL	14,20	14,63

TOTAL PARTIDA 57,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

AGM00600 m3 MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32.5 Y ARENA DE RIO (1:8)

MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32.5 Y ARENA DE RIO M-2 (1:8).

AA00300	1,174 m3	ARENA GRUESA	15,76	18,50
GC00200	0,196 t	CEMENTO CEM II/A-L 32.5, EN SACOS	98,79	19,36
GW00100	0,258 m3	AGUA POTABLE	0,64	0,17
TP00100	1,030 h	PEON ESPECIAL	14,20	14,63

TOTAL PARTIDA 52,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

ATC00100 h CUADRILLA ALBAÑILERIA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEON ESP.

CUADRILLA ALBAÑILERIA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEON ESPECIAL.

TP00100	1,000 h	PEON ESPECIAL	14,20	14,20
TO00100	1,000 h	OF. 1ª ALBAÑILERIA	16,33	16,33

TOTAL PARTIDA 30,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS



ATC00200	h	CUADRILLA ALBAÑILERIA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEON ESP.		
		CUADRILLA ALBAÑILERIA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEON ESPECIAL.		
TP00100	1,000 h	PEON ESPECIAL	14,20	14,20
TO02200	1,000 h	OFICIAL 2ª	15,93	15,93
TOTAL PARTIDA				30,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con TRECE CÉNTIMOS

P01	m²	MURO 1		
P13	0,222 h	OFICIAL DE PRIMERA	15,50	3,44
P14	0,222 h	PEÓN ESPECIALIZADO	14,25	3,16
P15	0,444 h	PEÓN SUELTO	14,23	6,32
P16	0,022 h	CAMIÓN GRUA 5 Tn	18,50	0,41
P17	1,000 m²	MATE.ELEMEN.MONT. T.A.(H<6m)	145,25	145,25
TOTAL PARTIDA				158,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

P02	m²	MURO 2		
P13	0,222 h	OFICIAL DE PRIMERA	15,50	3,44
P14	0,222 h	PEÓN ESPECIALIZADO	14,25	3,16
P15	0,444 h	PEÓN SUELTO	14,23	6,32
P16	0,022 h	CAMIÓN GRUA 5 Tn	18,50	0,41
P17	1,000 m²	MATE.ELEMEN.MONT. T.A.(H<6m)	145,25	145,25
TOTAL PARTIDA				158,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

P03	m²	MURO 3		
P13	0,222 h	OFICIAL DE PRIMERA	15,50	3,44
P14	0,222 h	PEÓN ESPECIALIZADO	14,25	3,16
P15	0,444 h	PEÓN SUELTO	14,23	6,32
P16	0,022 h	CAMIÓN GRUA 5 Tn	18,50	0,41
P17	1,000 m²	MATE.ELEMEN.MONT. T.A.(H<6m)	145,25	145,25
TOTAL PARTIDA				158,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS



P04	m²	MURO 4		
P13	0,222 h	OFICIAL DE PRIMERA	15,50	3,44
P14	0,222 h	PEÓN ESPECIALIZADO	14,25	3,16
P15	0,444 h	PEÓN SUELTO	14,23	6,32
P16	0,022 h	CAMIÓN GRUA 5 Tn	18,50	0,41
P17	1,000 m ²	MATE.ELEMEN.MONT. T.A.(H<6m)	145,25	145,25
TOTAL PARTIDA				158,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

P05	m²	MURO 5		
P13	0,222 h	OFICIAL DE PRIMERA	15,50	3,44
P14	0,222 h	PEÓN ESPECIALIZADO	14,25	3,16
P15	0,444 h	PEÓN SUELTO	14,23	6,32
P16	0,022 h	CAMIÓN GRUA 5 Tn	18,50	0,41
P17	1,000 m ²	MATE.ELEMEN.MONT. T.A.(H<6m)	145,25	145,25
TOTAL PARTIDA				158,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

P06	m²	MURO 6		
P13	0,222 h	OFICIAL DE PRIMERA	15,50	3,44
P14	0,222 h	PEÓN ESPECIALIZADO	14,25	3,16
P15	0,444 h	PEÓN SUELTO	14,23	6,32
P16	0,022 h	CAMIÓN GRUA 5 Tn	18,50	0,41
P17	1,000 m ²	MATE.ELEMEN.MONT. T.A.(H<6m)	145,25	145,25
TOTAL PARTIDA				158,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

P07	m²	MURO 7		
P13	0,222 h	OFICIAL DE PRIMERA	15,50	3,44
P14	0,222 h	PEÓN ESPECIALIZADO	14,25	3,16
P15	0,444 h	PEÓN SUELTO	14,23	6,32
P16	0,022 h	CAMIÓN GRUA 5 Tn	18,50	0,41
P17	1,000 m ²	MATE.ELEMEN.MONT. T.A.(H<6m)	145,25	145,25
TOTAL PARTIDA				158,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS



P08	u	ACOM. A RED EXIST.P.E.DIAM.90 mm		
De acometida de la conducción instalada a conducción existente de polietileno de 90 mm formada por conexión con derivación en "T" de polietileno en junta mecánica salida a brida diámetro 63/63 mm pn-10 y 2 válvulas de corte, manguito de unión enchufe diámetro 63 mm con junta mecánica, incluso demolición de pavimento, excavación en tierra con medios manuales, cortes, desagüe con bomba, anclaje con hormigón HM-20, relleno con medios manuales, compactado con pisón mecánico manual y carga y transporte de escombros y tierras sobrantes a vertedero, medida la unidad ejecutada.				
0.001	3,250 h	OF. 1ª FONTANERO	16,33	53,07
01FONT	8,750 h	PEON ESPECIAL	15,46	135,28
02FONT	1,000 MI	ACOMETIDA.	105,50	105,50
TOTAL PARTIDA				293,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

P09	ml	TUBERIA POLIETILENO AD 63/6 ATM		
MI Tubería de polietileno alta densidad de D=63 mm. apta para uso alimentario, para presión de trabajo de 10 atmósferas, incluso p.p de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm, rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, Totalmente colocada.				
03TUB	1,000	TUBERIA POLIETILENO AD 63/6 ATM	16,50	16,50
TOTAL PARTIDA				16,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

P10	u	ARQUETA DE REGISTRO 60X60 CM		
Ud. Arqueta 60x60x60 cm. libres, para registro o cruce de calzada en red de riego, i/excavación, solera de 10 cm. de hormigón H-100, alzados de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscado interiormente con mortero de cemento, con cercos y tapa cuadrada 70x70 en hormigón.				
04ARQ	1,000 u	ARQUETA DE REGISTRO 60X60 cm.	124,50	124,50
TOTAL PARTIDA				124,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTICUATRO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

P11	u	BOCA DE RIEGO DIAM.60 COND.POLIET. DIAM.90		
Boca de riego de diámetro 50 mm, en conducción de polietileno de diámetro 63 mm pn- 10, instalada con derivación en "T" de polietileno, porta bridas diámetro 75 mm con brida loca y carrete, incluido tornillería, juntas, arqueta de fabrica de ladrillo, arqueta de registro de fundición, anclaje de hormigón HM-20 y p.p. de soldadura a tope.				
04BOC	1,000 u	BOCA DE RIEGO DIAM 60 COND POLIET. DIA. 90	405,73	405,73
TOTAL PARTIDA				405,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CINCO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS



P56	h	CUADRILLA ALBAÑILERIA		
1	1,000 h	PEON ESPECIAL	15,46	15,46
2	1,000 h	OF. 1ª ALBAÑILERIA	16,33	16,33
TOTAL PARTIDA				31,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS



ANEJO Nº 12: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

INDICE:

	Página.
12.1_ ANTECEDENTES.	2
12.2_ CLASIFICACIÓN DE GRUPOS Y SUBGRUPOS.	2
12.3_ CATEGORÍAS.	5
12.4_ CONCLUSIÓN.	7



12.1_ ANTECEDENTES.

El artículo 25 de la L.C.A.P. (Ley de Contratos de las Administraciones Públicas), exige como requisito indispensable para contratar, que el contratista esté debidamente clasificado. Para ello deberá presentar un expediente en la junta de contratación administrativa.

La clasificación está regulada por el reglamento general de la L.C.A.P. (R.D. 1098/2001), que establece los distintos grupos, subgrupos, categorías y criterios de contratación.

12.2_ CLASIFICACIÓN DE GRUPOS Y SUBGRUPOS.

Los distintos grupos que existen se clasifican por letras que van desde la letra “A” hasta la “K”. Cada grupo se podrá dividir en subgrupos, y estos a su vez pueden estar clasificados por números.

Los grupos y subgrupos se establecen de acuerdo con la siguiente clasificación:

➤ **A_: MOVIMIENTO DE TIERRAS Y PERFORACIONES:**

A.1_ Desmontes y vaciados.

A.2_ Explanaciones.

A.3_ Canteras.

A.4_ Pozos y galerías.

A.5_ Túneles.

➤ **B_: PUENTES, VIADUCTOS Y GRANDES ESTRUCTURAS:**

B.1_ De fábrica u hormigón en masa.

B.2_ De hormigón armado.

B.3_ De hormigón pretensado.



B.4_ Metálicos.

➤ C_: EDIFICACIONES:

C.1_ Demoliciones.

C.2_ Estructuras de fábrica u hormigón.

C.3_ Estructuras metálicas.

C.4_ Albañilería, revocos y revestidos.

C.5_ Cantería y marmolería.

C.6_ Pavimentos, solados y alicatados.

C.7_ Aislamiento e impermeabilizaciones.

C.8_ Carpintería de madera.

C.9_ Carpintería metálica.

➤ D_: FERROCARRILES:

D.1_ Tendido de vías.

D.2_ Elevados sobre carril o cable.

D.3_ Señalizaciones y enclavamientos.

D.4_ Electrificación de ferrocarriles.

D.5_ Obras de ferrocarriles sin cualificación específica.

➤ E_: HIDRÁULICAS:

E.1_ Abastecimiento y saneamiento.

E.2_ Presas.

E.3_ Canales.

E.4_ Acequias y desagües.

E.5_ Defensas de márgenes y encauzamientos.



E.6_ Conducciones con tuberías de gran diámetro.

E.7_ Obras hidráulicas sin cualificación específica.

➤ F_: MARÍTIMAS:

F.1_ Dragados.

F.2_ Escolleras.

F.3_ Bloques de hormigón.

F.4_ Cajones de hormigón armado.

F.5_ Con pilotes y tablestacas.

F.6_ Faros, radiofaros y señalizaciones marítimas.

F.7_ Obras marítimas sin cualificación específica.

➤ G_: VIALES Y PISTAS:

G.1_ Autopistas.

G.2_ Pistas de aterrizaje.

G.3_ Con firmes de hormigón hidráulico.

G.4_ Con firmes de mezclas bituminosas.

G.5_ Señalización y balizamiento de vías.

G.6_ Obras viales sin cualificación específica.

➤ H_: TRANSPORTE DE PRODUCTOS PETROLÍFEROS Y GASEOSOS:

H.1_ Oleoductos.

H.2_ Gasoductos.

➤ I_: INSTALACIONES ELÉCTRICAS:

I.1_ Alumbrados, iluminación y balizamientos luminosos.

I.2_ Centrales de producción de energía.



I.3_ Líneas eléctricas de transporte.

I.4_ Subestaciones.

I.5_ Centros de transformación y distribución de alta tensión.

I.6_ Distribución de baja tensión.

I.7_ Telecomunicaciones e instalaciones radioeléctricas.

I.8_ Instalaciones electrónicas.

I.9_ Instalaciones eléctricas sin cualificación específica.

➤ J_: INSTALACIONES MECÁNICAS:

J.1_ Elevadores y transportadores.

J.2_ De ventilación, calefacción y climatización.

J.3_ Frigoríficos.

J.4_ Sanitarios.

J.5_ Instalaciones mecánicas sin cualificación específica.

➤ K_: ESPECIALES:

K.1_ Cimentaciones especiales.

K.2_ Sondeos, inyecciones y pilotajes.

K.3_ Tablestacados.

K.4_ Pinturas y mentalizaciones.

K.5_ Ornamentaciones y decoraciones.

K.6_ Jardinería y plantación.

K.7_ Monumentos artísticos.

K.8_ Estaciones de tratamiento de aforadoras.

K.9_ Instalaciones contra incendios.



12.3_ CATEGORÍAS.

Las categorías de los contratos que se establecerán según su Anualidad Media y se definen por letras minúsculas comprendidas desde la “a” hasta la “f”.

Para los grupos H, I, J y K, la máxima clasificación que podrán tener es la “e” siempre que su anualidad media sea > 840.000 Euros.

Anualidad Media:

$$AM = P.E.C. \times 12 / \text{Plazo (meses)}$$

Siendo:

- P.E.C.: Presupuesto de ejecución por contrata correspondiente a las unidades de cada subgrupo.
- Plazo: Plazo de ejecución de las unidades de cada subgrupo según el plan de trabajos.

A continuación se muestra una tabla con las diferentes categorías de clasificación:

CATEGORIA	LIMITE INFERIOR	ANUALIDAD MEDIA	LIMITE SUPERIOR
a	0	< Anualidad Media ≤	60.000
b	60.000	< Anualidad Media ≤	120.000
c	120.000	< Anualidad Media ≤	360.000
d	360.000	< Anualidad Media ≤	840.000
e	840.000	< Anualidad Media ≤	2.400.000



f	2.400.000	< Anualidad Media ≤	
---	-----------	---------------------	--

(Nota: Para los grupos H, I, J y K no existe la categoría f).

Para la clasificación del contratista tendremos en cuenta los presupuestos de los distintos capítulos de que consta nuestra obra siendo objeto de estudio aquel que si valoración supere el 20% del P.E.C.

12.4_ CONCLUSIÓN.

En relación con la orden de 27 de Mayo de 1968, modificada por la orden de 15 de Octubre de 1987, modificada a su vez por la orden de 28 de junio de 1991, modificada e incluida como capítulo número dos en la Ley 2/2000 de Contratos de las Administraciones Públicas, y por último, desarrollada por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de Octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, el grupo y subgrupos correspondientes para poder licitar las obras contempladas en el presente proyecto son:

GRUPO_

Grupo A: MOVIMIENTO DE TIERRAS Y PERFORACIONES.

Grupo C: EDIFICACIONES.

Grupo E: HIDRAHÚLICAS.

SUBGRUPO_

Subgrupo 1: Desmonte de tierra y vaciado.

Subgrupo 2 y 3: Estructura de fábrica u hormigón y estructuras metálicas.

Subgrupo 1: Abastecimiento y saneamiento.

CATEGORÍA_

Categoría “e”.



ANEJO Nº 13: CONTROL DE CALIDAD.

INDICE:

	Página.
13.1_ OBJETO.	2
13.2_ CONTROL DE CALIDAD.	2
13.3_ EXPLANACIONES.	3
13.3.1_ Explanadas formadas por excavaciones.	3
13.3.2_ Explanadas formadas por terraplenado.	4
13.4_ ZAHORRA ARTIFICIAL.	7
13.5_ RIEGOS DE IMPRIMACIÓN.	9
13.6_ MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE	12
13.7_ MURO.	15
13.8_ TABLAS DE LOS ENSAYOS	16



13.1_ OBJETO.

En este anejo se pretende definir las pautas a seguir para que la realización de las obras definidas en este Proyecto dé lugar a un producto final con niveles de calidad no sólo aceptables, sino que estén de acuerdo con los niveles máximos y mínimos requeridos actualmente a todo tipo de obras, cualquiera que sea su clase o naturaleza.

Para la realización de este anejo se han seguido las pautas marcadas en la publicación “Recomendaciones para el Control de Calidad en Obras de Carreteras”, obra publicada por la Dirección General de Carreteras y la base de datos ha sido conseguida de GIASA:



13.2_ CONTROL DE CALIDAD.

El control de calidad a realizar en el proyecto de construcción del Parque de Andalucía se ha realizado en tablas, donde se recogen los siguientes datos de interés:

- Normativa.
- Ensayo o inspecciones.
- Medición.
- Definición de lote.
- Series por lote.
- Lotes.
- Ensayos.
- Precio unitario.
- Total en euros.



13.3_ EXPLANACIONES.

13.3.1_ Explanadas formadas por excavaciones.

Se define como excavación de la explanada al conjunto de operaciones realizadas para excavar y nivelar las zonas donde ha asentarse el firme incluyendo la plataforma de taludes y cunetas.

Los materiales objeto de control serán los siguientes:

- Base de asiento del firme.
- Geometría de las zonas excavadas.

A) Control de la base de asiento del firme.

El objeto es comprobar que el terreno de asiento del firme, que aparece después de terminada la excavación conserva sus características naturales.

Procedimiento; Los ensayos a realizar son los siguientes:

- por cada 1.000 m² de base de asiento:
 - ✓ 1 Análisis granulométrico, S/NLT-104.
 - ✓ 1 Determinación de los Límites de Atterberg S/NLT-105 y NLT-106.
 - ✓ 1 Equivalente de arena S/NLT-113.
 - ✓ 1 Contenido de materia orgánica S/NLT-117.
 - ✓ 1 Proctor normal S/NLT-107.
- Por cada 2.000 m² de base de asiento:
 - ✓ 5 Determinaciones de humedad y densidad “in situ”.



➤ Por cada 3.000 m² de base de asiento:

✓ 1 C.B.R. de laboratorio S/NLT-111.

B) Control geométrico.

Su objetivo es la comprobación geométrica de las superficies, una vez determinadas, con relación a Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto.

Procedimiento; Los controles a realizar son:

- Se comprobara las cotas de replanteo del eje, con miras cada 20 m., en estos mismos puntos se comprobara la anchura y pendiente transversal.
- Se dedicara especial cuidado en detectar las posibles irregularidades localizadas en la base del firme, hoyos y lomos.
- Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas deberán ser corregidas por el contratista, atendiendo a las órdenes que reciba del Director de las obras.

13.3.2_ Explanadas formadas por terraplenado.

Se define como terraplenado a la extensión y compactación de suelos procedente de préstamo con el fin de conseguir la cota sobre la que se asentara el firme.

Los materiales objeto de control serán los siguientes:

- Materiales que constituyen el terraplén.
- Extensión.
- Compactación.



➤ Geometría.

A) _ Control de los materiales.

El objetivo es controlar que el material a utilizar cumple con lo establecido en el Pliego de Prescripciones Técnicas.

Se tomaran muestras representativas para efectuar los siguientes ensayos:

- Por cada 2.500 m³ de material de la misma procedencia:
 - ✓ 1 Análisis granulométrico S/NLT-104.
 - ✓ 1 Determinación de los límites de Atterberg S/NLT-105 y NLT-106
 - ✓ 1 Contenido de materia orgánica S/NLT-117.
 - ✓ 1 Proctor normal S/NLT-107.

- Por cada 5.000 m³ de material de la misma procedencia:
 - ✓ 1 C.B.R. de laboratorio S/NLT-111.

Los resultados de los ensayos de los materiales en su lugar de procedencia serán siempre valores que cumplirán las limitaciones establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas.

B) _ Control de la excavación

El objeto es vigilar y comprobar que la extensión de las capas cumple las condiciones fijadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas y planos de Proyecto.



➤ Procedimiento:

- ✓ Comprobar de forma aleatoria el espesor y anchura de las tongadas.
- ✓ Comprobar la temperatura.

C) _ Control de la compactación.

El objeto de este ensayo es comprobar que la compactación de cada tongada cumple las condiciones de densidad establecida en el Pliego de Prescripciones Técnicas.

➤ Procedimiento:

- ✓ Por cada 3.000 m³ de tongada o fracción:
 - Humedad S/NLT-109.
 - Densidad S/NLT-109.

Las densidades secas obtenidas en la capa compactada deberán ser iguales o mayores a las especificadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas.

D) _ Control Geométrico.

Su objeto es la comprobación geométrica de la superficie resultante del terraplén terminado en relación con Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas.

➤ Procedimiento:

Se comprobará las cotas de replanteo del eje, con miras cada 20 m; en estos puntos se comprobará la anchura y pendiente transversal.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas deberán ser corregidas por el contratista.



13.4_ ZAHORRAS ARTIFICIALES.

Se define como zahorra artificial a una mezcla de áridos, total o parcialmente machacados, en la granulometría del conjunto de los elementos que la componen es de tipo continuo.

Los materiales procedentes del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, en cuyo caso la fracción retenida por el tamiz 5 UNE deberá contener, como mínimo, un 75 % para tráfico T0 y T1, o del 50 %, para los demás casos, en peso de elementos machacados que presenten dos o más caras de fractura.

El árido de compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

Las materias objeto de control en esta unidad de obra serán las siguientes:

- ✓ Materiales que la constituyen.
- ✓ Comprobación de la superficie de asiento.
- ✓ Extensión.
- ✓ Compactación.
- ✓ Geometría.

A)_ Control de los materiales

Su objeto es comprobar que el material a utilizar cumple lo establecido en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

Procedimiento:

Se tomaran muestras representativas del material para efectuar los siguientes ensayos:

- Por cada 750 m³ de material de la misma procedencia:
 - ✓ 1 Humedad natural S/NLT-102.
 - ✓ 1 Análisis granulométrico S/NLT-104.



- ✓ 1 Equivalente de arena S/NLT-113.
- ✓ 1 Determinación de los límites de Atterberg S/NLT-105 NLT-106.
- ✓ 1 Proctor modificado.

- Por cada 1.500 m³ de material de la misma procedencia:
 - ✓ 1 Coeficiente de limpieza S/NLT-172.
 - ✓ 1 C.B.R. de laboratorio S/NLT-111.
 - ✓ 1 Desgaste de los ángeles S/NLT-149.
 - ✓ 1 Índice de lajas S/NLT-354.

B) _Control de la superficie de asiento.

Su objeto es comprobar que la superficie de asiento de la zahorra artificial tiene la densidad debida y las rasantes establecidas.

Procedimiento:

- Observación del efecto del paso de un camión cargado sobre la superficie.
- Comprobación de la geometría superficial.
- Eliminación de los depósitos de arrastre observados.

C) _ Control de la extensión.

Su objeto es vigilar y comprobar que la extensión de las tongadas cumple las condiciones establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y Planos del Proyecto.

Procedimiento:

- Controlar el espesor, anchura y pendiente transversal.
 - ✓ Vigilar la temperatura ambiente.
 - ✓ Vigilar que no se produzca contaminación.



D) _ Control de la compactación.

Su objeto es comprobar que la compactación de cada tongada cumple las condiciones de densidad establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Procedimiento:

- Por cada 2.500 m² de tongada o fracción se realizarán ensayos de :
 - ✓ Humedad S/NLT-109.
 - ✓ Densidad S/NLT-109.

E) _ Control geométrico.

Su objeto es la comprobación geométrica de la superficie terminada de zahorra artificial en relación con los planos de Proyecto y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Procedimiento:

Se comprobarán las cotas de replanteo del eje con miras cada 20 m.

13.5_ RIEGOS DE IMPRIMACIÓN.

Se define como riego de imprimación la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa no bituminosa, previamente a la extensión sobre esta de una capa bituminosa.

Las materias objeto de control en esta unidad serán las siguientes:

- Materias que la constituyen.
- Superficie a imprimir.
- Dosificación.
- Ejecución.



➤ Geometría.

A) _ Control de los materiales.

Su objeto es comprobar que los materiales a utilizar cumplen lo establecido en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Procedimiento:

De cada partida enviada a obra se exigirá el certificado correspondiente y se tomaran muestras representativas en las que se realizaran ensayos de identificación.

B) _ Control de la superficie a imprimir.

Su objeto es comprobar que la superficie a imprimir tiene la densidad debida y las rasantes establecidas.

Procedimiento:

- Observación del efecto del paso de un camión cargado sobre la superficie.
- Repetición de los ensayos de densidad en las zonas que se presume descompactación.
- Comprobación de la geometría superficial.

C) _ Control de la dosificación.

Su objeto es comprobar que los materiales que constituyen la unidad de obra en las proporciones obtenidas como más apropiadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto.



Procedimiento:

Se presentara un tramo de prueba del que se deducirá la dotación patrón de acuerdo con las condiciones de obra, material a emplear y criterio del Director.

D) _ Control de ejecución.

Su objeto es vigilar y comprobar que la extensión cumple las condiciones establecidas en los Pliegos de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto.

Procedimiento:

- Vigilar la temperatura ambiente y la aplicación del ligante.
- Vigilar la presión de la bomba de impulsión del ligante y la velocidad del equipo de riego.

D) _ Control geométrico.

Su objeto es comprobar que el riego tiene la anchura marcada en los Planos del Proyecto.

Procedimiento:

Comprobar con cinta cada 50 m. La anchura del riego.



13.6_MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE.

Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de áridos y un ligante bituminoso, para realizarla, en la cual es preciso calentar previamente los áridos y el ligante. La mezcla se extenderá y se compactará a temperatura superior a la del ambiente.

Los materiales objeto de control serán los siguientes:

- Materiales que la constituyen.
- Fabricación.
- Comprobación de la superficie de asiento.
- Extensión.
- Compactación.
- Geometría.

A) _ Control de los materiales.

Su objeto es comprobar que los materiales a utilizar cumplen lo establecido en el Pliego de Prescripciones del Proyecto.

Procedimiento:

En el lugar de origen se tomarán muestras representativas para realizar los ensayos:

- Por cada 1.000 m³ de árido.
 - ✓ 1 Desgaste de los ángeles S/NLT-149.
 - ✓ 1 Adhesividad S/NLT-166.
 - ✓ 1 Densidad relativa S/NLT-153.
 - ✓ 1 Absorción S/NLT-153.
- Por cada 50 m³ de cada tamaño de árido clasificado.
 - ✓ 1 Granulométrico.



- Por cada 500 m³ de cada tamaño de árido clasificado.
 - ✓ 1 Índice de lajas S/NLT-354.
 - ✓ 1 Porcentaje de elementos con dos o mas caras de fracturas.

- Por cada 5.000 m³ del conjunto de áridos.
 - ✓ 1 Inmersión- compresión en caso de mezclas cerradas.

En acopios de central:

- Áridos :

Examen visual de los montones desechando aquellos que presenten tierra vegetal, materia orgánica o tamaños superiores al máximo.

- Filler:

Se tomaran muestras de cada procedencia para efectuar los siguientes ensayos:

- ❖ Una vez al día:
 - ✓ 1 Granulométrico S/NLT-151.
- ❖ Una vez por semana:
 - ✓ 1 Densidad aparente en tolueno S/NLT-176.
- ❖ De cada partida recibida en obra:
 - ✓ 1 Penetration S/NLT-124.



B) _ Control de la superficie de asiento.

Su objeto es comprobar que la superficie de asiento de la mezcla tiene la densidad debida y las rasantes establecidas en los Planos.

Procedimiento:

- Observación del efecto del paso de un camión sobre la superficie.
- Repetición de los ensayos de densidad en las zonas donde se presuma descompactación.
- Comprobación de la geometría superficial.

C) _ Control de la extensión.

Su objeto es comprobar que la extensión de la capa bituminosa se realiza de acuerdo con lo descrito en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto.

Procedimiento:

- Vigilar la temperatura ambiente.
- Medir la temperatura de la mezcla.
- Comprobar espesor, anchura y pendiente transversal de la capa.

D) _ Control de la compactación.

Su objeto es comprobar que la compactación de la capa cumpla las condiciones de densidad establecidas.

Procedimiento:

- Por cada 500 tn. De mezcla compactada.
 - ✓ 4 Densidades S/NLT-168.
 - ✓ 4 Proporción de huecos S/NLT-168.



E) _ Control geométrico.

Su objeto es la comprobación geométrica de la superficie terminada de la mezcla bituminosa de acuerdo con los Planos.

Procedimiento:

Se comprobaran las cotas de replanteo del eje con miras cada 10 m.

13.7_MURO.

Los puntos de inspección para el control de calidad de los Muros son:

- Ejecución conforme al diseño definido en los planos.
- Materiales utilizados acordes con las especificaciones técnicas dadas de cada uno de los productos (georredes, mallazos...)
- Material de relleno del muro acorde con sus especificaciones.
- Material de apoyo para el muro acorde con las especificaciones dadas (ver Justificación geotécnica).
- Nivel de compactación mínimo alcanzado en el material de relleno del muro del 98% Proctor Modificado.



13.8_TABLAS DE LOS ENSAYOS.

Se recogen a continuación las tablas con los ensayos necesarios para un correcto y eficiente control de la calidad en dicho proyecto, dividido por secciones de la obra:

TERRAPLENES.

UNIDAD DE OBRA	TERRAPLENES							
NORMATIVA	ENSAYO O INSPECCIONES	MEDICIÓN	DEFINICIÓN DE LOTE	SERIES POR LOTE	LOTES	ENSAYOS	Precio unitario	Total euros
	Apertura, preparación y cuarteo de muestras					1	9,00 €	9,00 €
UNE-103,101	Análisis granulométrico por tamizado	26894.38 m ³	2000 m ³	1	13	13	29,92 €	388,96 €
NLT-105-106	Determinación de los Límites Atterberg	26894.38 m ³	2000 m ³	1	13	13	27,93 €	363,09 €
UNE-103.501	Proctor Modificado	26894.38 m ³	2000 m ³	1	13	13	72,15 €	937,95 €
NLT-117	Determinación de materia orgánica	26894.38 m ³	10000 m ³	1	3	3	21,97 €	65,91 €
NLT-114	Contenido en sales solubles	26894.38 m ³	10000 m ³	1	3	3	28,94 €	86,82 €
UNE-103.502	C.B.R. de laboratorio	26894.38 m ³	10000 m ³	1	3	3	119,36 €	358,08 €
UNE-103600	Ensayo de hinchamiento Lambe	26894.38 m ³	10000 m ³	1	3	3	58,20 €	174,60 €
UNE-103602	Ensayo de hinchamiento en edometro	26894.38 m ³	10000 m ³	1	3	3	73,18 €	219,54 €
ASTM-3017	Determinación de densidad y humedad "in situ" (Mediante el método de isótopo radiactivo).	119520 m ²	2000 m ²	5	60	300	7,21 €	2.163,00 €

ZAHORRA ARTIFICIAL.

UNIDAD DE OBRA	ZAHORRA ARTIFICIAL							
NORMATIVA	ENSAYO O INSPECCIONES	MEDICIÓN	DEFINICIÓN DE LOTE	SERIES POR LOTE	LOTES	ENSAYOS	Precio unitario	Total euros
	Apertura, preparación y cuarteo de muestras					5	9,00 €	45,00 €
UNE-103.501	Proctor Modificado	13783.39 m ³	5000 m ³	1	3	3	72,15 €	216,45 €
UNE-103,101	Análisis granulométrico por tamizado	13783.39 m ³	1000 m ³	1	14	14	33,93 €	475,02 €
UNE-EN 933-8	Equivalente de arena	13783.39 m ³	1000 m ³	1	14	14	16,37 €	229,18 €
NLT-105-106	Determinación de los Límites Atterberg	13783.39 m ³	5000 m ³	1	3	3	37,93 €	113,79 €
UNE-103.502	C.B.R. de laboratorio	13783.39 m ³	5000 m ³	1	3	10	119,36 €	1.193,60 €
UNE-EN 1097-2	Coefficiente de Los Angeles	13783.39 m ³	20000 m ³	1	1	1	60,28 €	60,28 €
NLT-358	% Caras de fractura	13783.39 m ³	5000 m ³	1	3	3	98,69 €	296,07 €
ASTM-3017	(nuclear)	55133,54 m ²	3500 m ²	7	16	112	7,21 €	807,52 €



HORMIGÓN, MALLA ELECTROSOLDADA.

UNIDAD DE OBRA	HORMIGÓN							
NORMATIVA	ENSAYO O INSPECCIONES	MEDICIÓN	DEFINICIÓN DE LOTE	SERIES POR LOTE	LOTES	ENSAYOS	Precio unitario	Total euros
UNE-83300-1-3-4	Toma de muestra de hormigón fresco, fabricación de "cuatro" probetas cilíndricas de 16x30 cm, curado, refrentado y rotura a compresión.	267.65 m³	100 m³	2	3	6	45,00 €	270,00 €
UNE-83313	Cono de Abrams	267.65 m³	100 m³	2	3	6	12,00 €	72,00 €
UNIDAD DE OBRA	MALLA ELECTROSOLDADA							
UNE-36068	Determinación de las características geométricas	1	TIPO	2	1	2	52,00 €	104,00 €
UNE-36068	Ensayo a tracción	1	TIPO	2	1	2	48,14 €	96,28 €

BORDILLO DE GRANITO.

UNIDAD DE OBRA	BORDILLO DE GRANITO							
NORMATIVA	ENSAYO O INSPECCIONES	MEDICIÓN	DEFINICIÓN DE LOTE	SERIES POR LOTE	LOTES	ENSAYOS	Precio unitario	Total euros
UNE-127026	Determinación de las características geométricas	1 TIPO	TIPO	1	1	1	43,01 €	43,01 €
UNE 7068	Peso específico neto	1 TIPO	TIPO	1	1	1	47,15 €	47,15 €
UNE-83302	Resistencia a la compresión	1 TIPO	TIPO	1	1	1	96,16 €	96,16 €
UNE 7069	Coefficiente de desgaste	1 TIPO	TIPO	1	1	1	195,87 €	195,87 €

MEZCLA BITUMINOSA.

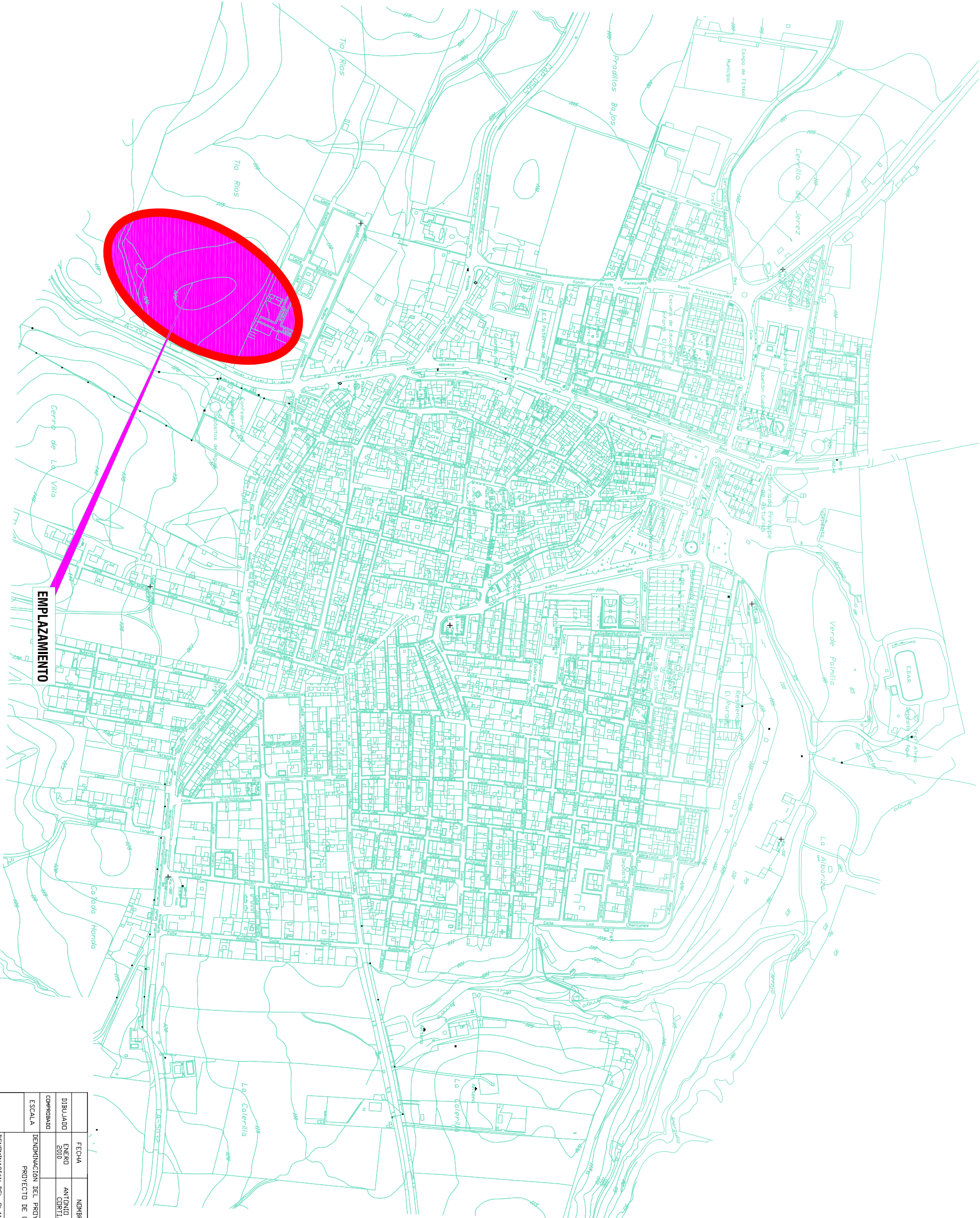
UNIDAD DE OBRA	MEZCLA BITUMINOSA S-12							
NORMATIVA	ENSAYO O INSPECCIONES	MEDICIÓN	DEFINICIÓN DE LOTE	SERIES POR LOTE	LOTES	ENSAYOS	Precio unitario	Total euros
NLT-165	Granulometría.	1 TIPO	TIPO	1	1	1	37.66	37.66 €
NLT-164	Contenido en betun	1 TIPO	TIPO	1	1	1	43.19	43.19 €
NLT-159 Y 168	Marshall de tres probetas.	1 TIPO	TIPO	1	1	1	131.22	131.22 €



Siendo el total del presupuesto:

TOTAL PRESUPUESTO	9340,40 €
-------------------	-----------

El Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de Obras Públicas establece que el contratista deberá realizar a su costa los ensayos y pruebas que la Dirección de obra estime necesario, hasta un importe del 1% del Presupuesto de Ejecución Material, en el caso que excediera de este 1%, el coste correría a cargo de la propiedad.



	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS INGENIERIA TÉCNICA DE OBRAS PÚBLICAS
	ENERO 2010	ANTONIO PÉREZ CORTIJO		
COMPROBADO				
ESCALA	DENOMINACIÓN DEL PROYECTO PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL 'PARQUE ANDALUCÍA'			
1/ 5000	DENOMINACIÓN DEL PLANO EMPLAZAMIENTO			PLANO Nº 01

ANEJO N° 14: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

INDICE:

	Página.
14.1_ INTRODUCCIÓN.	3
14.1.1_ Objetivo del estudio de seguridad y salud.	3
14.1.2_ Características de la obra.	4
14.1.2.1_ Descripción de la obra.	4
14.1.2.2_ Presupuesto, Plazo de ejecución y Mano de obra.	5
14.1.2.3_ Interferencias y servicios afectados.	6
14.1.3_ Riesgos.	6
14.1.4_ Accesos y Señalización.	7
14.2_ MEDIOS AUXILIARES Y MAQUINARIA.	7
14.2.1_ Normas generales de circulación.	21
14.2.2_ Circulación de maquinaria en obra.	23
14.2.3_ Obras Civiles, nociones generales.	25
14.2.3.1_ Tráfico de Vehículos.	25
14.2.3.2_ Electrocutaciones.	25
14.2.3.3_ Vuelos de Maquinas.	26
14.3_ INSTALACIONES Y SERVICIOS AUXILIARES.	26
14.3.1_ Instalaciones Contraincendios.	27
14.3.2_ Instalaciones Eléctricas.	27
14.3.3_ Servicios Médico.	28
14.3.4_ Instalaciones de personal.	28
14.3.5_ Formación.	28
14.4_ PROTECCIONES.	29
14.4.1_ Condiciones de los medios de Protección.	29
14.4.2_ Descripción de las protecciones.	29
14.4.2.1_ Protecciones individuales.	29
14.4.2.2_ Protecciones colectivas.	30

14.5_ PLIEGO DE CONDICIONES.	
14.5.1_ PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES.	31
14.5.1.1_ Criterio de Selección de las medidas preventivas.	31
14.5.1.2_ Planificación y Organización.	32
14.5.1.3_ Coordinación de actividades empresariales.	32
14.5.2_ Servicios de prevención.	33
14.5.3_ Coordinación de Seguridad y Salud.	34
14.5.4_ Legislación Aplicable.	35
14.5.5_ Condiciones de los Medios Protección.	38
14.5.5.1_ Equipos de Protección Individual (EPIS).	38
14.5.5.2_ Protecciones Colectivas y Señalización.	47
14.5.5.3_ Botiquín.	48
14.5.6_ Prevención y extinción de incendios.	50
14.5.7_ De la organización de la Obra.	52
14.5.7.1_ Programación de los trabajos.	52
14.5.7.2_ Medidas Previas del inicio de la obra.	52
14.5.7.3_ De las medidas generales durante la ejecución de la obra.	52
14.6_ MEDICIONES Y PRESUPUESTO.	60
14.7_ PLANOS.	66
14.7.1_ Emplazamiento.	
14.7.2_ Estado actual topográfico.	
14.7.3_ Cerramientos y organización de la obra.	
14.7.4_ Fase de excavación.	

14.1_ INTRODUCCIÓN.

14.1.1_ Objeto de este estudio.

Los riesgos y siniestros laborales constituyen un problema de primera magnitud para la sociedad y para su economía, requiriendo para su prevención eficaz la aplicación de complejas medidas de carácter jurídico, técnico y administrativo, tal y como ha venido a renovar y establecer la **Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de riesgos Laborales**, que ha incorporado al Derecho Nacional el conjunto normativo vigente en la Unión Europea.

Este estudio servirá para dar unas directrices básicas a la Empresa Constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el **Real Decreto 1627/997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción**.

En aplicación del presente *Estudio de Seguridad y Salud*, el Contratista adjudicatario de las obras del **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL “PARQUE ANDALUCÍA”** elaborará un *Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo* en el que se estudien, desarrollen y contemplen las previsiones aquí contenidas.

El Estudio de Seguridad y Salud establece, en la **fase de Proyecto**, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento, mantenimiento y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores previsibles durante la construcción de la obra.

14.1.2_ Características de la obra.

14.1.2.1_ Descripción de la Obra

Al objeto de subsanar los problemas indicados anteriormente, y tras diversas reuniones con los técnicos municipales, se proponen unas actuaciones que quedan

definidas en los Planos del Proyecto y que básicamente consisten en las actuaciones que se describen a continuación:

➤ **Desbroce:**

Limpieza y desbroce controlado, incluso poda selectiva de árboles y arbustos existentes en talud de margen izquierdo y cauce del arroyo, en todo el tramo de actuación

➤ **Excavaciones:**

Comprendiendo el acondicionamiento del terreno del talud adaptándolo a los “perfiles” proyectados, mediante excavación con retroexcavadoras incluso transporte de material resultante a vertedero y rellenos mediante material seleccionado debidamente compactado conforme especificaciones del Pliego de Condiciones.

➤ **Viales.**

Se ejecuta un vial con el objeto de crear continuidad de circulación entre la zona de las viviendas y la carretera principal del pueblo, la cual ira paralela al parque.

➤ **Drenaje.**

Para la recogida se aguas superficiales será necesario la instalación de un sistema de drenaje.

➤ **Estabilización final de los taludes mediante reforestación con árboles de porte y Revegetación de las coronaciones de los muros**

Con el fin de consolidar los taludes, y conseguir espacios verdes, se realizará la reforestación y revegetación de las plataformas y taludes proyectados.

11.1.2.2_ Presupuesto, Plazo de Ejecución y Mano de Obra.

Estudiados los precios de las distintas unidades de obra comprendidas en el proyecto, resulta un presupuesto de Ejecución Material de UN MILLON CIENTO NOVENTA Y DOS MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y UN EURO con UN CENTIMO, 1.192.251,01 €, IVA no incluido, siendo elplazo de ejecución de **8 meses**.

En cuanto al personal previsto, se prevé un máximo de **15 trabajadores**.

14.1.2.3_ Interferencias y Servicios Afectados.

Se prevén interferencias durante el transcurso de las obras con propiedades cercanas u usuarios de zonas próximas. En cualquier caso, para evitar posibles interferencias por parte de peatones (curiosos fundamentalmente) se evitará y prohibirá el paso por la zona de obras mediante un efectivo vallado de toda la zona.

14.1.3_ Riesgos.

Los riesgos profesionales detectados son los siguientes:

- Atrapamientos en extremidades por tubos.
- Atrapamientos por maquinaria.
- Atrapamientos por ganchos, cables o eslingas.
- Caída de altura de operarios a distinto nivel.
- Caída de altura de objetos y herramientas.
- Desprendimiento de tierras en excavaciones en zanjas.
- Erosiones y contusiones en manipulación.
- Desprendimiento de material de la cuchara o pala.
- Atropellos por vehículos.
- Atropellos por maquinaria de O.P.
- Golpes de cualquier naturaleza.
- Quemaduras con MBC.
- Ruidos.
- Radiaciones eléctricas y oxicorte.
- Contactos o derivaciones eléctricas.
- Ambiente pulvigeno.
- Incendios.

Riesgos de daños a terceros:

- Los derivados por automovilistas, peatones y curiosos

14.1.4_ Accesos y señalización.

Los accesos a obra serán señalizadas con advertencia de:

- "ZONA DE OBRAS".
- "PROHIBIDO EL PASO A PERSONAS NO AUTORIZADAS"
- "OBLIGATORIO EL USO DE CASCO"

En la confluencia de accesos con las vías rodadas se colocarán señales de:

- "STOP".

Se comprobará periódicamente el estado de la señalización, reponiéndola en caso de haber desaparecido y retirándola cuando ya no sea necesaria.

14.2_ MEDIOS AUXILIARES Y MAQUINARIA.

Se adjuntan las “fichas de consulta de seguridad” de las maquinas y medios auxiliares previstos en la ejecución de las obras:

“ESCALERAS DE MANO”

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personal.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano para salvar alturas superiores a 5 m.
- Estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad y se apoyarán sobre superficies planas.
- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- Estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso. Se evitará apoyarlas sobre pilares circulares, y en caso de ser necesario se anclaran de forma que la escalera no pueda girar sobre la superficie del pilar.
- Sobrepasarán como mínimo 1,00 m. la altura a salvar.
- Se instalarán de tal forma que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
- Se colocarán apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas.
- El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano cuando salven alturas superiores a 3 m. se realizará dotado de cinturón de seguridad amarrado aun cable de seguridad paralelo por el que circulará libremente un mecanismo paralelo.
- Se prohíbe transportar pesos a mano (o a hombro) iguales o superiores a 25 Kg sobre escaleras de mano.
- El acceso de operarios a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a 2 o más operarios.
- El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano de esta obra se efectuará siempre mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.
- Nunca se efectuaran trabajos sobre las escaleras que obliguen al uso de las dos manos.
- Las escaleras dobles o de tijera, estarán dotadas de cadenas o cables que impidan que éstas se abran al utilizarse.
- Si son de madera, los largueros serán de una sola pieza sin defectos ni nudos y con peldaños ensamblados.

“MESA DE SIERRA CIRCULAR”

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Cortes
- Golpes por objetos
- Abrasiones
- Atrapamientos
- Emisión de partículas
- Emisión de polvo
- Ruido ambiental
- Contacto con la energía eléctrica.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- No se ubicarán a distancias inferiores a 3 m. del borde de los forjados con la excepción de los que estén protegidos (redes o barandillas).
- No se instalarán en el interior de áreas de batido de cargas suspendidas del gancho de la grúa.
- La ubicación de la hormigonera quedará señalizada mediante cuerda de banderolas, una señal de peligro, y un rótulo con la leyenda: "PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS".

NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL OPERADOR DE LA SIERRA CIRCULAR

- Utilice el empujador para manejar la madera.
- Si la máquina, inesperadamente se detiene, retírese de ella y avise para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones. Desconecte el enchufe.
- Antes de iniciar el corte: con la máquina desconectada de la energía eléctrica, gire el disco a mano. Haga que lo sustituyan si está fisurado, rajado o le falta algún diente.
- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar.
- Efectúe el corte a ser posible a la intemperie y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas, I pero procure no lanzarlas sobre sus compañeros, también pueden al respirarlas sufrir daños.

- Empape en agua el material cerámico antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución.
- Se prohíbe ubicarla sobre lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.

“COMPRESOR”

RIESGOS MÁS FRECUENTES

Durante el transporte interno:

- Vuelco
- Atrapamiento de personas
- Caída por terraplén
- Desprendimiento durante el transporte en suspensión.

En servicio:

- Ruido.
- Rotura de la manguera de presión.
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor
- Atrapamiento durante operaciones de mantenimiento.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- El transporte en suspensión, se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma que quede garantizada la seguridad de la carga.
- Quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal, con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos.
- Serán de los llamados "silenciosos" en la intención de disminuir la contaminación acústica (si se emplean en recintos cerrados o en las calles de un núcleo urbano).
- Las carcasas protectoras de los compresores estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.
- La zona dedicada a la ubicación del compresor, quedará acordonada en un radio de 4 m., en su entorno, instalándose señales de "obligatorio el uso de protectores auditivos" para sobrepasar la línea de limitación.
- Los compresores no silenciosos, se ubicarán a una distancia mínima del tajo de martillos (o vibradores) no inferior a 15 m.

- Se controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados diariamente.

“PEQUEÑAS COMPACTADORAS”

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Ruido
- Atrapamiento
- Golpes
- Explosión
- Máquina en marcha fuera de control
- Proyección de objetos
- Vibraciones
- Caídas
- Los derivados de los trabajos monótonos
- Los derivados de los trabajos realizados en condiciones meteorológicas duras

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante señalización.

NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS TRABAJADORES QUE MANEJAN LOS PISONES MECÁNICOS

- Antes de poner en funcionamiento el pisón, asegúrese de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.
- Guíe el pisón en avance frontal, evite los desplazamientos laterales.
- Riegue la zona a aplanar, o use una mascarilla de filtro mecánico recambiable antipolvo.
- El pisón produce ruido. Utilice protecciones auditivas
- Utilice calzado con la puntera reforzada.

“MARTILLO NEUMÁTICO”

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Vibraciones en miembros y en órganos internos del cuerpo
- Ruido
- Polvo ambiental
- Rotura de manguera bajo presión
- Contactos con la energía eléctrica
- Proyección de objetos y/o partículas
- Los derivados de los trabajos y maquinaria de su entorno.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Se acordonará la zona bajo los tajos de martillos en prevención de daños a los trabajadores que pudieran entrar en la zona de riesgo de caída de objetos.
- Cada tajo con martillos, estará formado por dos cuadrillas que se turnarán cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones.
- Los trabajadores que de forma continuada realicen los trabajos con el martillo neumático, serán sometidos a un examen médico mensual.
- En el acceso a un tajo de martillos, se instalarán sobre pies derechos, señales de "obligatorio el uso de protección auditiva", "obligatorio el uso de gafas antiproyecciones" y "obligatorio el uso de mascarillas de respiración".

NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS OPERARIOS DE MARTILLOS NEUMÁTICOS

- No deje el martillo hincado en el suelo.
- Antes de accionar el martillo, asegúrese de que está perfectamente amarrado el puntero.
- No abandone nunca el martillo conectado al circuito de presión.
- Compruebe que las conexiones de la manguera están en correcto estado.
- La circulación de viandantes en las proximidades del tajo de los martillos, se encauzará por el lugar más lejano posible que permita la calle en que se actúa.
- Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno circundante para detectar la posibilidad de desprendimientos por las vibraciones transmitidas al entorno.
- Utilice las siguientes prendas de protección personal para evitar lesiones por el desprendimiento de partículas:
 - Ropa de trabajo cerrada.
 - Gafas antiproyecciones.
 - Mandil, manguitos y polainas de cuero.
 - Como protección contra las vibraciones utilice:
 - Faja elástica de protección de cintura.
 - Muñequeras bien ajustadas.

- Utilice botas de seguridad.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

“DUMPER”

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Vuelco de la máquina
- Atropello de personas
- Choque por falta de visibilidad
- Caída de personas transportadas
- Los derivados de la vibración constante durante la conducción
- Polvo ambiental
- Golpes con la manivela de puesta en marcha
- Vibraciones
- Ruido
- Los derivados de respirar monóxido de carbono (trabajos en locales cerrados o mal ventilados)
- Caída del vehículo durante maniobras en carga en marcha de retroceso

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Se prohíben los colmos del cubilote de los dumpers que impidan la visibilidad frontal
- Se prohíbe el transporte de piezas que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper.
- Se prohíbe conducir los dumpers a velocidades superiores a 20 Km/h.
- Los dumpers llevarán en el cubilote un letrero en el que se diga cual es la carga máxima admisible.
- Los dumpers para el transporte de masas, poseerán en el interior del cubilote una señal que indique el llenado máximo admisible, para evitar los accidentes por sobrecarga de la máquina.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre los dumpers.
- Estarán dotados de faros de marcha adelante y retroceso.

NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL OPERADOR DEL DUMPER

- Antes de comenzar a trabajar, cerciórese de que la presión de los neumáticos es la recomendada por el fabricante.
- Previamente a iniciar el trabajo, compruebe el buen estado de los frenos.
- Cuando ponga el motor en marcha, sujete con fuerza la manivela y evite soltarla.
- No ponga el vehículo en marcha, sin antes cerciorarse de que tiene el freno de mano en posición de frenado, evitará accidentes por movimientos incontrolados.
- No cargue el cubilote del dumper por encima de la carga máxima en él grabada

- No transporte personas en el dumper.
- Asegúrese de tener una perfecta visibilidad frontal.
- Si debe remontar pendientes con el dumper cargado, es más seguro hacerlo en marcha hacia atrás, de lo contrario, puede volcar.

“PALA CARGADORA”

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Atropello
- Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados)
- Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina)
- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible por la pala cargadora)
- Caída de la pala por pendientes (aproximación excesiva al borde de taludes, cortes y asimilables).
- Choque contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas (aéreas o enterradas)
- Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, agua, gas o electricidad)
- Desplomes de taludes o de frentes de excavación
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento)
- Atrapamientos
- Proyección de objetos durante el trabajo
- Caída de personas desde la máquina
- Golpes
- Ruido propio y ambiental (trabajo al unísono de varias máquinas)
- Vibraciones.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (partículas en los ojos, afecciones respiratorias, etc.)
- Los derivados de trabajos en condiciones meteorológicas extremas
- Los propios del procedimiento y diseño elegido para el movimiento de tierras.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Para subir o bajar de la pala utilizar peldaños y asideros para tal función.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos.
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.
- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No guarde trapos grasientos ni combustible sobre la pala, pueden incendiarse.

- Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo (cambio de aceite de motor y de refrigerante, sistema hidráulico, con el motor frío; no fumar al manipular la batería o abastecer de combustible, etc.)
- Durante la limpieza de la máquina, protéjase con mascarilla, mono, mandil y guantes de goma cuando utilice aire a presión.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- No se admitirán palas cargadoras que no vengan con la protección de cabina antivuelco instalada (o pórtico de seguridad).
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión.
- Las palas cargadoras estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha o/y con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Se prohíbe transportar o izar personas utilizando la cuchara.
- Estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día. Tendrán luces y bocina de retroceso.
- Los conductores, antes de realizar nuevos recorridos, harán a pie el camino con el fin de observar las irregularidades que puedan dar origen a oscilaciones de la cuchara.
- Se prohíbe el manejo de grandes cargas bajo régimen de fuertes vientos.

“RETROEXCAVADORA”

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Atropello
- Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados)
- Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina).
- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible por la pala cargadora).
- Caída de la pala por pendientes (aproximación excesiva al borde de taludes, cortes asimilables)
- Choque contra otros vehículos
- Contacto con líneas eléctricas (aéreas o enterradas)
- Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, agua, gas o electricidad)
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento)
- Atrapamientos.
- Proyección de objetos durante el trabajo.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.

- Ruido propio y ambiental (trabajo al unísono de varias máquinas)
- Vibraciones.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (partículas en los ojos, afecciones respiratorias, etc.)
- Los derivados de trabajos en condiciones meteorológicas extremas.
- Los propios del procedimiento y diseño elegido para el movimiento de tierras.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Para subir o bajar de la retroexcavadora, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos.
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.
- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No guarde trapos grasientos ni combustible sobre la pala, pueden incendiarse.
- Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo (cambio de aceite del motor y de sistema hidráulico, con el motor frío; no fumar al manipular la batería o abastecer de combustible, etc.)
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- No se admitirán palas cargadoras que no vengan con la protección de cabina antivuelco instalada (o pórtico de seguridad).
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión. Estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohíbe transportar o izar personas utilizando la cuchara.
- Estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día. Tendrán luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe el manejo de grandes cargas bajo régimen de fuertes vientos.
- Se prohíbe realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- Se prohíbe utilizar la retroexcavadora como una grúa para la introducción de piezas, tuberías, etc, en el interior de las zanjas.
- Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.
- El cambio de posición de la retroexcavadora, se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha.
- Se instalará una señal de peligro sobre "un pie derecho", como límite de la zona de seguridad del alcance del brazo de la máquina.

"CAMIÓN PARA MOVIMIENTO DE TIERRAS"

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Atropello de personas
- Vuelco
- Colisión
- Atrapamiento
- Proyección de objetos
- Desplome de tierras
- Vibraciones
- Ruido ambiental.
- Polvo ambiental
- Caídas al subir o bajar de la cabina
- Contactos con la energía eléctrica.
- Quemaduras
- Golpes por la manguera de suministro de aire.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Diariamente, antes del comienzo de la jornada, se inspeccionará el buen funcionamiento del motor, sistema hidráulico, frenos, dirección, luces, bocinas, neumáticos.
- Se prohíbe trabajar o permanecer a distancias inferiores a 10 m. de los vehículos.
- Los vehículos en estación, quedarán señalizados mediante "señales de peligro".
- La carga se regará superficialmente para evitar posibles polvaredas.
- Se prohíbe cargar los camiones dumper por encima de la carga máxima marcada por el fabricante.
- Se establecerán topes de final de recorrido, ubicados a un mínimo de 2 m. del borde de los taludes.
- Se instalarán señales de "peligro" y de "prohibido el paso", ubicadas a 15 m. de los lugares de vertido de los dumpers.
- Se instalará un panel ubicado a 15 m. del lugar de vertido de los dumpers con la siguiente leyenda: "NO PASE, ZONA DE RIESGO, LOS CONDUCTORES PUEDE QUE NO LE VEAN, APÁRTESE DE ESTA ZONA".

NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS CONDUCTORES DE CAMIONES DUMPER.

- Para subir o bajar de la cabina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos.
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o el motor en marcha.
- No guarde trapos grasientos ni combustible sobre la pala, pueden incendiarse.

- Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo (cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico cuando el motor este frío, no fumar al manipular la batería o abastecer de combustible, etc.)
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Vigile constantemente la presión de los neumáticos. Trabaje con el inflado a la presión marcada por el fabricante.

“CAMIÓN DE TRANSPORTE”

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Atropello de personas
- Choque contra otros vehículos
- Vuelco del camión
- Caídas
- Atrapamientos.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas.
- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones, se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.
- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.
- Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, será gobernada desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso.
- En el entorno del final del plano no habrá nunca personas.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme, compensando los pesos.
- El gancho de la grúa auxiliar estará dotado de pestillo de seguridad.

NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS TRABAJOS DE CARGA Y DESCARGA DE CAMIONES

- Pida que le doten de guantes o manoplas de cuero.
- Utilice siempre las botas de seguridad, evitará atrapamientos o golpes en los pies

- Si debe guiar las cargas en suspensión, hágalo mediante cabos de gobierno atados a ellas. Evite empujarlas directamente con las manos para no tener lesiones.

“CAMIÓN GRÚA”

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Vuelco del camión
- Atrapamientos
- Caídas al subir o bajar a la zona de mandos
- Atropello de personas
- Desplome de la carga
- Golpes por la carga a paramentos

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.
- Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
- Se prohíbe sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión -en función de la extensión brazo-grúa.
- Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20% en prevención L de atoramientos o vuelco.
- Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, en previsión de los accidentes por vuelco.
- Se prohíbe arrastrar cargas con el camión-grúa. Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno.
- Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión-grúa a distancias inferiores a 5 m.
- Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión.

NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS OPERADORES DEL CAMIÓN-GRÚA

- Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Evite pasar el brazo de la grúa sobre el personal.
- Suba y baje del camión-grúa por los lugares previstos para ello.
- Asegure la inmovilización del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. No permita que nadie se encarama sobre la carga.

- Limpie sus zapatos del barro o grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar accidentes.
- No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados.
- Mantenga a la vista la carga.
- No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada.
- Levante una sola carga cada vez.
- Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.
- No abandone la máquina con la carga suspendida.
- No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas.
- Evite el contacto con el brazo telescópico en servicio, puede sufrir atrapamientos.
- Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado.
- Utilice siempre las prendas de protección que se le indiquen en la obra.

“CAMIÓN HORMIGONERA”

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Atropello de personas
- Colisión con otras máquinas
- Vuelco del camión
- Caída de personas
- Golpes por el manejo de las canaletas
- Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o de limpieza.
- Golpes por el cubilote del hormigón.
- Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas
- Los derivados del contacto con el hormigón.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Las rampas de, acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20 % en prevención de atoramientos o vuelco.
- La limpieza de la cuba y canaletas se efectuará en lugares señalados para tal labor.
- La puesta en estación y los movimientos del vehículo durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista. Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán sin que las ruedas de los camiones-hormigonera sobrepasen la línea blanca de seguridad trazada a 2 m. del borde.

“RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO”

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Atropello
- Máquina en marcha fuera de control
- Vuelco
- Caída por pendientes
- Choque contra vehículos
- Incendio
- Quemaduras
- Caída de personas al subir o bajar de la máquina
- Ruido
- Vibraciones.
- Los derivados de trabajos continuados y monótonos
- Los derivados de trabajos realizados en condiciones meteorológicas duras.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Las compactadoras estarán dotadas de cabinas antivuelco anti-impactos. .Estarán provistas de un botiquín de primeros auxilios.
- Se prohíbe el abandono del rodillo vibrante con el motor en marcha.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre el rodillo vibrante. Dispondrán de luces de marcha hacia delante y de retroceso.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de rodillos vibrantes. Normas de seguridad para los conductores de las compactadoras
- Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros.
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o el motor en marcha.
- Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, ponga en servicio el -freno de mano, bloquee la máquina, pare el motor extrayendo la llave de contacto.
- No guarde combustibles ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producirse incendios.
- Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo (cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico cuando el motor este frío, no fumar al manipular la batería o abastecer de combustible, etc.)
- Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice además gafas antiproyecciones.
- No libere los frenos de la máquina de la posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de los rodillos.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente.
- Utilice siempre las prendas de protección personal que le indique el vigilante de seguridad.

“EXTENDEDORA DE PRODUCTOS BITUMINOSOS”

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas
- Los derivados de los trabajos realizados bajo altas temperaturas (suelo caliente + radiación + vapor)
- Los derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico (nieblas de humos asfálticos)
- Quemaduras
- Atropello durante las maniobras de acoplamiento de los camiones de transporte de aglomerado asfáltico con la extendedora.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- No se permite la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea su conductor.
- Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta por delante de la máquina durante las operaciones de llenado de la tolva.
- Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados a bandas amarillas y negras alternativas.
- Todas las plataformas estarán bordeadas de barandillas formadas por pasamanos de 90 cm. de altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm.
- Se prohíbe el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido.
- Sobre la máquina, junto a los lugares de paso, se adherirán las siguientes señales: "Peligro, substancias calientes" "peligro, fuego".
- Rótulo: NO TOCAR, ALTAS TEMPERATURAS

14.2.1_ Normas generales de circulación.

Dentro del recinto de la obra está vigente el Código de Circulación, en este punto se destacan las siguientes normas sin carácter limitativo:

- Como norma general, cuando se conduce un vehículo se debe circular por la derecha aún cuando el centro de la calzada se encuentre libre.
- La velocidad debe adaptarse en todo momento a las características de la calzada, de la visibilidad y de cualquier otra circunstancia, no sobrepasando jamás 20 Km/hora.

- Antes de iniciarse la marcha se asegurará que las ventanillas estén limpias y que nada impida la visibilidad o dificulte el uso de los controles.
- Se ajustarán los espejos retrovisores.
- Al iniciar la marcha se comprobará que se puede realizar sin dificultad el paso de los vehículos que se aproximen.
- Una vez estacionado el vehículo se adoptarán las medidas necesarias para que no pueda ponerse accidentalmente en movimiento.
- Antes de realizar las operaciones de carga y descarga se asegurará que el vehículo está en terreno firme.
- La carga se acondicionará a la caja del vehículo, no debiendo sobresalir por el borde del mismo.
- Está prohibido cargar carburante con el motor en funcionamiento.
- No se transportarán pasajeros a menos que el vehículo esté provisto de un asiento adecuado. Es responsabilidad del conductor evitar que persona alguna viaje en estribo, guardabarros o defensas del mismo.
- Es obligatorio el uso del casco.
- En camiones y maquinaria de gran tonelaje el conductor estará dotado de cinturón antivibratorio.
- En las proximidades de zonas peligrosas es imprescindible que otra persona ayude al conductor a realizar las evoluciones. Esta, no se situará a menos de 6 metros, no colocándose en zona de posible evolución.
- En zonas de terraplenes o zanjas no circularán ni se estacionarán vehículos a menos de 2 metros del borde.

- Cuando se carguen materiales pesados, el conductor deberá permanecer fuera de la cabina del vehículo mientras dure la operación siendo responsable de la adecuada distribución de la misma.

14.2.2_ Circulación de maquinaria en obra.

- Prever accesos de maquinaria a obra separándolos de la entrada de personal.
- Las pendientes máximas autorizadas no serán superiores al 12 % en tramos rectos y al 8 % en tramos curvos.
- Toda la máquina de obra cumplimentará la siguiente normativa:
 - * Cualquier elemento de la máquina, metálico o no, guardará una distancia mínima de 5,00 metros con respecto a las líneas eléctricas de tensión superior a 66.00 voltios y 3,00 metros para tensión inferior a 66,00 voltios.
 - * Colocar en todas las máquinas, en lugar visible, el cartel de ***PROHIBIDO PERMANECER EN EL RADIO DE ACCION DE LA MAQUINA***”.
 - * Las máquinas estarán dotadas con medios de iluminación y dispositivos sonoros de aviso.
- Está prohibido el estacionamiento bajo las cargas durante la elevación.
- Durante un trabajo con equipo de empuje, es necesario vigilar para no exponerse a derrumbamientos peligrosos. Por esta razón se desaconseja utilizar toda la altura de ataque de la pala.
- Durante un trabajo de equipo de retro, es necesario hacer retroceder la máquina en cuanto la cuchara comience a excavar por debajo del chasis.
- Cuando las máquinas trabajen en zona peligrosa, se colocarán balizas que indiquen claramente la zona donde pueden evolucionar.

- Nunca rebasar las velocidades aconsejables.
- Evitar curvas excesivamente cerradas que puedan producir vuelco.
- Cuando se esté realizando una reparación en la máquina se tomarán las oportunas medidas que eviten que accidentalmente puedan ponerse en marcha atrapando al operario.
- Todo el personal hará uso del casco de seguridad.
- Las maniobras que representen riesgo para el operario y estabilidad de la máquina, serán auxiliadas y dirigidas por otra persona.
- Se podrá bloquear la caja de mandos cambios y la dirección cuando se esté parado.
- Nunca transportar personas en la máquina.
- No emplear la pala como grúa.
- En los tajos de obras iniciados no se permitirán cambios de operadores de máquinas, sin conocimiento y autorización del encofrado.
- Proveer a la máquina de cadenas para evitar la corriente estática, sobre todo si son de gasolina.
- Nunca emplear las cuchillas como frenos.
- Al aparcarse las máquinas de cazo o cuchillas, bajar éstas hasta el suelo.
- Al realizar una reparación o control, parar primero el motor.
- Nunca utilizar las máquinas para transportar explosivos o materiales inflamables.
- Nunca rebasar las cargas máximas.

- Esta totalmente prohibido desconectar o inutilizar los aparatos y accesorios de control y seguridad o trabajar deliberadamente con ellos estropeados.
- El operario empleado en la conducción de estas máquinas tendrá como mínimo 20 años.

14.2.3_ Obras civiles. Nociones generales.

14.2.3.1_ Tráfico de vehículos.

- La obra lineal exige un desplazamiento permanente de vehículos y personas de un tajo a otro o dentro de los mismos.
- Dentro del conjunto de causas por las que se producen accidentes por circulación de vehículos se pueden considerar primordiales:
 - ✓ Mala planificación del tráfico.
 - ✓ Señalización defectuosa (referida a la provisional).
 - ✓ Maniobras de marcha atrás, mal dirigidas.
- En relación a las normas de seguridad, adquiere especial relevancia el tráfico, por la posibilidad de colisiones con máquinas que entren o salgan de la traza y también posibles accidentes con terceros por señalización incorrecta o insuficiente.

14.2.3.2_ Electroclusiones.

- Contacto directo. Cuando se produce entre la persona y las partes o elementos conductores sometidos habitualmente a tensión.
- En la interferencia de la traza de la obra con líneas aéreas de alta y baja tensión, normalmente ajenas a la misma.
- Grúas, bombas de hormigonado, camiones basculantes, varillas, cables metálicos y material topográfico.
- Comprobación de gálidos:
 - ✓ de 15 kv a 45 kv 1.00 m.
 - ✓ de 45 kv a 66 kv 1.50 m.
 - ✓ de 66 kv a 138 kv. 2.50 m.
 - ✓ de 138 kv a 220 kv 3.00 m.

- Colocación de pórticos.
- Localizar y señalizar las conducciones enterradas.
- Contacto indirecto. Cuando se produce entre la persona y las partes o elementos que accidentalmente están sometidos a tensión por un defecto de aislamiento.

14.2.3.3_ Vuelcos de maquinas.

- Pesadas y masivas, las máquinas utilizadas en las obras lineales dan la impresión de estabilidad, que es difícil pensar en que puedan volcar, o, incluso dar la vuelta de campana.
- En muchos casos el asiento del conductor está al aire libre y el maquinista piensa que en caso de accidente puede saltar y salir indemne.
- De un estudio de 32 vuelcos, 29 han sido fatales para los maquinistas
- Según una encuesta realizadas sobre las palas cargadoras con ruedas los accidentes se producen el 40% durante el desplazamiento en vacío y el 20% en marcha atrás por caída por talud.

Las causas más frecuentes son:

- ✓ Exceso de velocidad.
 - ✓ Insuficiencia de visibilidad.
 - ✓ Mal mantenimiento de pistas.
 - ✓ Pendientes muy acentuadas.
 - ✓ Empleo de conductores provisionales.
 - ✓ Falsas maniobras o fallos de los conductores.
 - ✓ Fallos en las máquinas por falta de mantenimiento.
 - ✓ Falta de señalización de bordes.
 - ✓ Exceso de polvo por falta de riego.
-
- Un método de protección eficaz es la cabina reforzada, capaz de resistir a los esfuerzos resultantes del vuelco de la máquina, y el cinturón de seguridad para el maquinista.
 - Destacar la necesidad de realizar reconocimientos médicos periódicos a los maquinistas de forma que se garantice la plenitud de condiciones psicofisiológicas para el correcto desarrollo de su trabajo.

14.3_ INSTALACIONES Y SERVICIOS AUXILIARES

Independientemente de lo indicado en el punto 1.3.4, las instalaciones de las obras previstas son las siguientes:

- Instalación contra incendios.
- Instalación eléctrica.

Pasaremos a continuación a exponer las medidas de seguridad necesarias para cada una de ellas:

14.3.1_ Instalación contra incendios.

Los extintores serán de polvo polivalente con la capacidad adaptada a cada superficie y se realizarán los servicios pertinentes para garantizar el funcionamiento.

14.3.2_ Instalación eléctrica.

La energía eléctrica utilizada en obra se conseguirá de la Compañía suministradora de la Planta, ENDESA, en el caso de que no fuera posible será mediante el empleo de equipos electrógenos, esta energía no debe utilizarse directamente para alimentar a los receptores. Las medidas de seguridad que habrá que adoptarse, como protección contra contactos eléctricos, son las siguientes:

- Se instalará a la salida del generador un armario normalizado que disponga de interruptores diferenciales de alta y media sensibilidad, como control a los circuitos de alumbrado y fuerza respectivamente, combinados con la puesta a tierra de las masas metálicas de los receptores e interruptores magnetotérmicos en base a los aparatos empleados.
- El neutro del grupo se instalará en tierra en su origen (sistema de protección con neutro a tierra).
- En cuanto a la protección de derivaciones en el propio generador es eficaz el uso de tarimas, alfombrillas, etc., aislantes o puesta a tierra, independiente eléctricamente a la del neutro del sistema.

- Se colocarán pantallas de protección a los bornes de conexión del generador.

14.3.3_ Servicio médico.

La Empresa Constructora dispondrá de Servicio Médico Mancomunado.

11.3.3.1_ Medicina preventiva - primeros auxilios.

- **Botiquines:**

Se dispondrá de botiquines en los tajos e instalaciones de la obra, conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. El botiquín se revisará mensualmente, reponiéndose inmediatamente el material consumido.

- **Asistencia accidentado:**

Se dictarán unas Normas de Régimen Interior con los teléfonos de los Centros de Urgencia y de los Puestos de Socorro más cercanos a los tajos, que estarán en todos los vehículos e instalaciones de obra, de manera que los accidentados sean trasladados para su más rápido y efectivo tratamiento.

- **Reconocimiento Médico:**

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, que será repetido en el período de un año.

14.3.4_ Instalaciones de personal.

Se instalará una **caseta prefabricada** que dispondrá de vestuario, servicios higiénicos y comedores, debidamente dotados.

El vestuario estará dotado con taquillas individuales, con llave, asientos y calefacción.

El comedor dispondrá de mesas y asientos con respaldo, pilas lavavajillas, calienta-comidas, calefacción y un recipiente para desperdicios.

Para la limpieza y conservación de estos locales se dispondrá de un trabajador con dedicación necesaria.

14.3.5_ Formación.

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

14.4_ PROTECCIONES.

14.4.1_ Condiciones de los medios de protección.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias de trabajo se produzca un deterioro más rápido de una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

14.4.2_ Descripción de las protecciones.

Todo el elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación de la Comunidad Europea, siendo obligatorio el “sello” **CE**.

En los casos en que no exista Norma de Homologación Oficial será de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

14.4.2.1_ Protecciones Individuales.

- Casco: para todo el personal que participe en la obra, incluidas visitas.

- Guantes de uso general.
- Guantes de goma.
- Guantes de soldador.
- Guantes dieléctricos.
- Botas de agua.
- Botas de seguridad de lona.
- Botas de seguridad de cuero.
- Botas dieléctricas.
- Monos, buzos: se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según Convenio Colectivo Provincial.
- Gafas contra impactos y antipolvo.
- Petos reflectantes.

14.4.2.2_ Protecciones Colectivas.

- Vallas de limitación y protección.
- Señales de Tráfico y de Seguridad.
- Conos y Cintas de balizamiento.
- Topes de desplazamiento de vehículos.
- Jalones de señalización.
- Balizamiento luminoso.
- Extintores.
- Interruptores diferenciales.
- Tomas de tierra.
- Pórtico limitador de galibo

Cádiz, Abril de 2010.

El alumno autor del Proyecto.: Antonio Pérez Cortijo.

14.5_ PLIEGO DE CONDICIONES.

14.5.1_ Condiciones generales.

14.5.1.1_ Criterios de selección de las medidas preventivas.

Las acciones preventivas que se lleven a cabo en la obra, por el Contratista, estarán constituidas por el conjunto coordinado de medidas, cuya selección deberá dirigirse a:

- Evitar los riesgos.
- Evaluar los riesgos que no se pueden evitar, adoptando las medidas pertinentes.
- Combatir los riesgos en su origen.
- Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la selección de los métodos de trabajo y de producción, con miras, en especial, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
- Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- Sustituir lo peligroso por lo que entraña poco o ningún peligro.
- Planificar la prevención buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

En la selección de las medidas preventivas se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que las mismas pudieran implicar, debiendo adoptarse, solamente, cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existen alternativas razonables más seguras.

14.5.1.2_ Planificación y organización.

La planificación y organización de la acción preventiva deberá formar parte de la organización del trabajo, siendo, por tanto, responsabilidad del Contratista, quien deberá

orientar esta actuación a la mejora de las condiciones de trabajo y disponer de los medios oportunos para llevar a cabo la propia acción preventiva.

La acción preventiva deberá integrarse en el conjunto de actividades que conllevan la planificación, organización y ejecución de la obra y en todos los niveles jerárquicos del personal adscrito a la obra, a la empresa constructora principal y a las subcontratas.

El Contratista deberá reflejar documentalmente la planificación y organización de la acción preventiva, dando conocimiento y traslado de dicha documentación, entre otros, al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud, con carácter previo al inicio de las obras, para su aprobación.

El Contratista, en base a la evaluación inicial de las condiciones de trabajo y a las previsiones establecidas en el Estudio de Seguridad y Salud planificará la acción preventiva. El Contratista deberá tomar en consideración las capacidades profesionales, en materia de seguridad y salud, de los trabajadores en el momento de encomendarles tareas que impliquen riesgos graves.

14.5.1.3_ Coordinación de actividades empresariales.

El Contratista principal adoptará las medidas necesarias para que los trabajadores de las demás empresas subcontratadas reciban la información adecuada sobre los riesgos existentes en la obra y las correspondientes medidas de prevención.

Cuando en la obra desarrollen simultáneamente actividades dos o más empresas, vinculadas o no entre sí contractualmente, tendrán el deber de colaborar en la aplicación de las prescripciones y criterios contenidos en este Pliego, conjunta y separadamente. A tal fin, deberán establecerse entre estas empresas, y bajo la responsabilidad de la principal, los mecanismos necesarios de coordinación en cuanto a la seguridad y salud se refiere.

El Contratista deberá comprobar que los Subcontratistas o empresas con las que ellos contraten determinados trabajos reúnen las características y condiciones que les

permitan dar cumplimiento a las prescripciones establecidas en este Pliego. A tal fin, entre las condiciones correspondientes que se estipulen en el contrato que haya de suscribirse entre ellas, deberá figurar referencia específica a las actuaciones que tendrán que llevarse a cabo para el cumplimiento de la normativa de aplicación sobre seguridad y salud en el trabajo. La empresa principal deberá vigilar que los Subcontratistas cumplan con la normativa de protección de la salud de los trabajadores en la ejecución de los trabajos que desarrollen.

14.5.2_ Servicios de prevención.

El Contratista, en los términos y con las modalidades previstas en las disposiciones vigentes, deberá disponer de los servicios encargados de la asistencia técnica preventiva, en cuya actividad participarán los trabajadores conforme a los procedimientos establecidos.

El conjunto de medios humanos y materiales constitutivos de dicho servicio será organizado por el Contratista directamente o mediante concierto. Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:

- Diseñar y aplicar los planes y programas de actuación preventiva.
- Evaluar los factores de riesgo que puedan afectar a la salud e integridad física de los trabajadores.
- Determinar las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- La asistencia para la correcta información y formación de los trabajadores.
- Asegurar la prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.
- Vigilar la salud de los trabajadores respecto de los riesgos derivados del trabajo.

El Servicio de Prevención tendrá carácter interdisciplinar, debiendo sus medios ser apropiados para cumplir sus funciones. Para ello, el personal de estos servicios, en cuanto a su formación, especialidad, capacitación, dedicación y número, así como los

recursos técnicos, deberá ser suficiente y adecuado a las actividades preventivas a desarrollar en función del tamaño de la empresa, tipos de riesgo a los que puedan enfrentarse los trabajadores y distribución de riesgos en la obra.

14.5.3_ Coordinador de seguridad y salud.

El Contratista deberá nombrar, entre el personal técnico adscrito a la obra, al representante de seguridad que coordinará la ejecución del Plan de Seguridad y Salud y será su representante e interlocutor ante el responsable del seguimiento y control del mismo, en el supuesto de no ejercitar por sí mismo tales funciones de manera permanente y continuada.

Antes del inicio de la obra, el Contratista habrá de dar conocimiento al responsable del seguimiento y control del Plan de quien asumirá los cometidos mencionados, así como de las sustituciones provisionales o definitivas del mismo, caso que se produzcan.

La persona asignada para ello deberá estar especializada en prevención de riesgos profesionales y acreditar tal capacitación mediante la experiencia, diplomas o certificaciones pertinentes.

El Coordinador de la Seguridad deberá ejercer sus funciones de manera permanente y continuada, para lo que le será preciso prestar la dedicación adecuada, debiendo acompañar en sus visitas a la obra al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y recibir de éste las órdenes e instrucciones que procedan, así como ejecutar las acciones preventivas que de las mismas pudieran derivarse.

El resto de los técnicos, mandos intermedios, encargados y capataces adscritos a la obra, tanto de la empresa principal como de las subcontratas, con misiones de control, organización y ejecución de la obra, deberán estar dotados de la formación suficiente en materia de prevención de riesgos y salud laboral, de acuerdo con los cometidos a desempeñar.

En cualquier caso, el Contratista deberá determinar, antes del inicio de la obra, los niveles jerárquicos del personal técnico y mandos intermedios adscritos a la misma, dando conocimiento, por escrito, de ello al responsable del seguimiento del Plan de Seguridad y Salud.

14.5.4_ Legislación aplicable.

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

➤ Legislación y Normativa Técnica de Aplicación

- ✓ R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre, sobre condiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.
- ✓ R.D. 485/1997 de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.
- ✓ R.D. 486/1997 de 14 de Abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.
- ✓ R.D. 487/1997 de 13 de Abril, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de las cargas que entrañen riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.
- ✓ R.D. 171/2004, de 30 de Enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales en materia de coordinación de actividades empresariales.

➤ Ordenanzas

- ✓ Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (OM de 09/03/71. BOE de 16/03/71).

➤ Reglamentos

- ✓ Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (OM de 31/01/40. BOE de 03/02/40, Vigente capítulo VII).

- ✓ Reglamento de Seguridad e Higiene en al Industria de la Construcción (OM de 20/05/52. BOE de 15/0652).
- ✓ Reglamento de Actividades Molestas, Nocivas, Insalubres y Peligrosas (RD 2414 de 30/11/61. BOE de 07/06/61).
- ✓ Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo (RD. 1316 de 27/10/89. BOE de 02/11/89).
- ✓ Señalización de seguridad en los centros locales de trabajo (RD 1403/86. BOE de 08/07/86).
- ✓ Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (RD 2413 de 20/09/73. BOE de 09/10/73 y RD 2295 de 09/10/85. BOE de 09/10/73).
- ✓ Homologación de equipos de protección personal para trabajadores (OM de 17/05/74. BOE de 29/05/74. Sucesivas Normas MT de la 1 a la 29).
- ✓ Reglamento de los Servicios de Prevención (RD 39/1997 de 17/01/97).

➤ **Normas UNE y NTE**

- ✓ Norma UNE 81 707 85 Escaleras portátiles de aluminio, simples y de extensión.
- ✓ Norma UNE 81 002 85 Protectores auditivos. Tipos y definiciones.
- ✓ Norma UNE 81 101 85 Equipos de protección de la visión. Terminología. Clasificación y uso.
- ✓ Norma UNE 81 200 77 Equipos de protección personal de las vías respiratorias. Definición y clasificación.
- ✓ Norma UNE 81 208 77 Filtros mecánicos. Clasificación. Características y requisitos.
- ✓ Norma UNE 81 250 80 Guantes de protección. Definiciones y clasificación.
- ✓ Norma UNE 81 304 83 Calzado de seguridad. Ensayos de resistencia a la perforación de la suela.
- ✓ Norma UNE 81 353 80 Cinturones de seguridad. Clase A: cinturón de sujeción. Características y ensayos.

- ✓ Norma UNE 81 650 80 Redes de seguridad. Características y ensayos.
- ✓ Norma NTE ADD/1975 Demoliciones.
- ✓ Norma NTE IEP/1973 Puesta a tierra.
- ✓ Norma NTE ISV/1975 Ventilación.
- ✓ Norma NTE QAN/1973 No transitables.
- ✓ Norma NTE QAT/1973 Transitables.
- ✓ Norma NTE ISH/1974 Humos y gases.

➤ **Directivas Comunitarias**

- ✓ Directiva del Consejo 89/655/CEE de 30/11/89 relativa a las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (DOCE L. 393 de 30/12/89, p. 13).
- ✓ Directiva del Consejo 97/57/CEE de 26/08/92 sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en el trabajo en obras de construcción temporales o móviles (DOCE L. 245 de 26/08/92, p. 6).
- ✓ Directiva del Consejo 89/656/CEE de 30/11/89 relativa a las disposiciones mínimas de Seguridad para la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual (DOCE L. 393 de 30/01/89, p. 18).
- ✓ Directivo del Consejo 79/113/CEE de 19/12/78 relativa a la armonización de las legislaciones de los estados miembros sobre la determinación de la emisión sonora de la maquinaria y material de obra de la construcción (DOCE L. 33 de 08/02/79).
- ✓ Directiva del Consejo 81/1051/CEE de 07/12/81 por la que se modifica la Directiva 79/113/CEE de 19/12/78 (DOCE L. 376 de 30/12/81).
- ✓ Directiva del Consejo 84/532/CEE de 17/09/84 referente a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros relativas a las disposiciones comunes sobre material y maquinaria para la construcción (DOCE L. 300 de 19/11/84).
- ✓ Directiva del Consejo 84/537/CEE de 17/09/84 sobre la armonización de las legislaciones de los estados miembros referente al nivel de potencia acústica admisible de los grupos electrógenos de potencia (DOCE L. 300 de 19/11/84).

- ✓ Directiva del Consejo 86/295/CEE de 26/05/86 sobre aproximación de las legislaciones de los estados miembros relativas a las estructuras de protección en caso de vuelco (ROPS) de determinadas máquinas para la construcción (DOCE L. 186 de 08/07/86).
- ✓ Directiva del Consejo 86/296/CEE de 26/05/86 relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre las estructuras de protección de caídas de objetos (FOPS) de determinadas máquinas para la construcción (DOCE L. 186 de 08/07/96).

➤ **Convenios de la OIT, ratificados por España**

- ✓ Convenio n ° 62 de la OIT de 23/06/37 relativo a prescripciones de seguridad en la industria de la edificación. Ratificado por Instrumento de 12/06/58 (BOE de 20/08/59).
- ✓ Convenio n ° 167 de la OIT de 20/06/88 sobre seguridad y salud en la industria de la construcción.
- ✓ Convenio n ° 119 de la OIT de 25/06/63 sobre protección de maquinaria. Ratificado por Instrucción de 26/11/71 (BOE de 30/11/72).
- ✓ Convenio n ° 155 de la OIT de 26/06/81 sobre seguridad y salud de los trabajadores y medio ambiente de trabajo. Ratificado por Instrumento publicado en el BOE (Boletín Oficial del Estado) de 11/11/85.

14.5.5_ Condiciones de los medios de protección.

14.5.5.1_ Equipos de protección individual (epi).

El presente apartado de este Pliego se aplicará a los equipos de protección individual, en adelante denominados EPI, al objeto de fijar las exigencias esenciales de sanidad y seguridad que deben cumplir para preservar la salud y garantizar la seguridad de los usuarios en la obra. Sólo podrán disponerse en obra y ponerse en servicio los EPI que garanticen la salud y la seguridad de los usuarios sin poner en peligro ni la salud ni la seguridad de las demás personas o bienes, cuando su mantenimiento sea adecuado y cuando se utilicen de acuerdo con su finalidad.

A los efectos de este Pliego de Condiciones se considerarán conformes a las exigencias esenciales mencionadas los EPI que lleven la marca "CE" y, de acuerdo con las categorías establecidas en las disposiciones vigentes. Hasta tanto no se desarrolle o entre plenamente en vigor la comercialización de los EPI regulados por las disposiciones vigentes, podrán utilizarse los EPI homologados con anterioridad, según las normas del Ministerio de Trabajo que, en su caso, les hayan sido de aplicación.

Los EPI deberán garantizar una protección adecuada contra los riesgos. Los EPI reunirán las condiciones normales de uso previsibles a que estén destinados, de modo que el usuario tenga una protección apropiada y de nivel tan elevado como sea posible. El grado de protección óptimo que se deberá tener en cuenta será aquel por encima del cual las molestias resultantes del uso del EPI se opongan a su utilización efectiva mientras dure la exposición al peligro o el desarrollo normal de la actividad. Cuando las condiciones de empleo previsibles permitan distinguir diversos niveles de un mismo riesgo, se deberán tomar en cuenta clases de protección adecuadas en el diseño del EPI.

Los EPI a utilizar, en cada caso, no ocasionarán riesgos ni otros factores de molestia en condiciones normales de uso. Los materiales de que estén compuestos los EPI y sus posibles productos de degradación no deberán tener efectos nocivos en la salud o en la higiene del usuario. Cualquier parte de un EPI que esté en contacto o que pueda entrar en contacto con el usuario durante el tiempo que lo lleve estará libre de asperezas, aristas vivas, puntas salientes, etc., que puedan provocar una excesiva irritación o que puedan causar lesiones.

Los EPI ofrecerán los mínimos obstáculos posibles a la realización de gestos, a la adopción de posturas y a la percepción de los sentidos. Por otra parte, no provocarán gestos que pongan en peligro al usuario o a otras personas. Los EPI posibilitarán que el usuario pueda ponérselos lo más fácilmente posible en la postura adecuada y puedan mantenerse así durante el tiempo que se estime se llevarán puestos, teniendo en cuenta los factores ambientales, los gestos que se vayan a realizar y las posturas que se vayan a adoptar. Para ello, los EPI se adaptarán al máximo a la morfología del usuario por cualquier medio adecuado, como pueden ser sistemas de ajuste y fijación apropiados o

una variedad suficiente de tallas y números.

Los EPI serán lo más ligeros posible, sin que ello perjudique a su solidez de fabricación ni obstaculice su eficacia. Además de satisfacer los requisitos complementarios específicos para garantizar una protección eficaz contra los riesgos que hay que prevenir, los EPI para algunos riesgos específicos tendrán una resistencia suficiente contra los efectos de los factores ambientales inherentes a las condiciones normales de uso. Antes de la primera utilización en la obra de cualquier EPI, habrá de contarse con el folleto informativo elaborado y entregado obligatoriamente por el fabricante, donde se incluirá, además del nombre y la dirección del fabricante y/o de su mandatario en la Comunidad Económica Europea, toda la información útil sobre:

- Instrucciones de almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, revisión y desinfección. Los productos de limpieza, mantenimiento o desinfección aconsejados por el fabricante no deberán tener, en sus condiciones de utilización, ningún efecto nocivo ni en los EPI ni en el usuario.
- Rendimientos alcanzados en los exámenes técnicos dirigidos a la verificación de los grados o clases de protección de los EPI.
- Accesorios que se pueden utilizar en los EPI y características de las piezas de repuesto adecuadas.
- Clases de protección adecuadas a los diferentes niveles de riesgo y límites de uso correspondientes.
- Fecha o plazo de caducidad de los EPI o de algunos de sus componentes.
- Tipo de embalaje adecuado para transportar los EPI.

Este folleto de información estará redactado de forma precisa, comprensible y, por lo menos, en la lengua oficial del Estado español, debiéndose encontrar a disposición del responsable del seguimiento del P.S.H.

Exigencias complementarias comunes a varios tipos o clases de EPI

Cuando los EPI lleven sistema de ajuste, durante su uso, en condiciones normales y una vez ajustados, no podrán desajustarse salvo por la voluntad del usuario. Los EPI

que cubran las partes del cuerpo que hayan de proteger estarán, siempre que sea posible, suficientemente ventilados, para evitar la transpiración producida por su utilización; en su defecto, y si es posible, llevarán dispositivos que absorban el sudor.

Los EPI del rostro, ojos o vías respiratorias limitarán lo menos posible el campo visual y la visión del usuario. Los sistemas oculares de estos tipos de EPI tendrán un grado de neutralidad óptica que sea compatible con la naturaleza de las actividades más o menos minuciosas y/o prolongadas del usuario.

Si fuera necesario, se tratarán o llevarán dispositivos con los que se pueda evitar el empañamiento. Los modelos de EPI destinados a los usuarios que estén sometidos a una corrección ocular deberán ser compatibles con la utilización de gafas o lentillas correctoras.

Cuando las condiciones normales de uso entrañen un especial riesgo de que el EPI sea enganchado por un objeto en movimiento y se origine por ello un peligro para el usuario, el EPI tendrá un umbral adecuado de resistencia por encima del cual se romperá alguno de sus elementos constitutivos para eliminar el peligro.

Cuando lleven sistemas de fijación y extracción, que los mantengan en la posición adecuada sobre el usuario o que permitan quitarlos, serán de manejo fácil y rápido. En el folleto informativo que entregue el fabricante, con los EPI de intervención en las situaciones muy peligrosas a que se refiere el presente Pliego, se incluirán, en particular, datos destinados al uso de personas competentes, entrenadas y cualificadas para interpretarlos y hacer que el usuario los aplique.

En el folleto figurará, además, una descripción del procedimiento que habrá que aplicar para comprobar sobre el usuario equipado que su EPI está correctamente ajustado y dispuesto para funcionar. Cuando el EPI lleve un dispositivo de alarma que funcione cuando no se llegue al nivel de protección normal, éste estará diseñado y dispuesto de tal manera que el usuario pueda percibirlo en las condiciones de uso para las que el EPI se haya comercializado. Cuando por las dimensiones reducidas de un EPI (o componentes de EPI) no se pueda inscribir toda o parte de la marca necesaria,

habrá de incluirla en el embalaje y en el folleto informativo del fabricante.

Los EPI vestimentarios diseñados para condiciones normales de uso, en que sea necesario señalar individual y visualmente la presencia del usuario, deberán incluir uno o varios dispositivos o medios, oportunamente situados, que emitan un resplandor visible, directo o reflejado, de intensidad luminosa y propiedades fotométricas y colorimétricas adecuadas. Cualquier EPI que vaya a proteger al usuario contra varios riesgos que puedan surgir simultáneamente responderá a los requisitos básicos específicos de cada uno de estos riesgos.

Exigencias complementarias específicas de riesgos a prevenir

➤ Protección contra golpes mecánicos:

Los EPI adaptados a este tipo de riesgos deberán poder amortiguar los efectos de un golpe, evitando, en particular, cualquier lesión producida por aplastamiento o penetración de la parte protegida, por lo menos hasta un nivel de energía de choque por encima del cual las dimensiones o la masa excesiva del dispositivo amortiguador impedirían un uso efectivo de los EPI durante el tiempo que se calcule haya que llevarlos.

➤ Caídas de personas:

Las suelas del calzado adaptado a la prevención de resbalones deberán garantizar una buena adherencia por contacto o por rozamiento, según la naturaleza o el estado del suelo. Los EPI destinados para prevenir las caídas desde alturas, o sus efectos, llevarán un dispositivo de agarre y sostén del cuerpo y un sistema de conexión que pueda unirse a un punto de anclaje seguro.

Serán de tal manera que, en condiciones normales de uso, la desnivelación del cuerpo sea lo más pequeña posible para evitar cualquier golpe contra un obstáculo, y la fuerza de frenado sea tal que no pueda provocar lesiones corporales ni la apertura o rotura de un componente de los EPI que pudiese provocar la caída del usuario.

Deberán, además, garantizar, una vez producido el frenado, una postura correcta del usuario que le permita, llegado el caso, esperar auxilio. El fabricante deberá precisar, en particular, en su folleto informativo, todo dato útil referente a:

- ✓ Las características requeridas para el punto de anclaje seguro, así como la "longitud residual mínima" necesaria del elemento de amarre por debajo de la cintura del usuario.
- ✓ La manera adecuada de llevar el dispositivo de agarre y sostén del cuerpo y de unir su sistema de conexión al punto de anclaje seguro.

En sistemas anticaídas el lugar de colocación de los puntos de anclaje se realizará procurando que la longitud de la cuerda salvavidas del cinturón cubra la distancia más corta posible. Los puntos de anclaje serán capaces de resistir las tensiones o tirones a que pueda ser sometido en cada caso el cinturón, sin desprenderse. Antes de cada utilización se vigilarán sus condiciones de conservación.

➤ Vibraciones mecánicas:

Los EPI que prevengan los efectos de las vibraciones mecánicas deberán amortiguar adecuadamente las vibraciones nocivas para la parte del cuerpo que haya que proteger. El valor eficaz de las aceleraciones que estas vibraciones transmitan al usuario nunca deberá superar los valores límite recomendado en función del tiempo de exposición diario máximo predecible de la parte del cuerpo que haya que proteger.

Protección contra la compresión (estática) de una parte del cuerpo. Los EPI que vayan a proteger una parte del cuerpo contra esfuerzos de compresión (estática) deberán amortiguar sus efectos para evitar lesiones graves o afecciones crónicas.

➤ Protección contra agresiones físicas (rozamientos, pinchazos, cortes, mordeduras):

Los materiales y demás componentes de los EPI que vayan a proteger todo o parte

del cuerpo contra agresiones mecánicas, como rozamientos, pinchazos, cortes o mordeduras, se elegirán, diseñarán y dispondrán de tal manera que estos EPI ofrezcan una resistencia a la abrasión, a la perforación y al corte adecuada a las condiciones normales de uso.

➤ Protección contra los efectos nocivos del ruido:

Los EPI de prevención contra los efectos nocivos del ruido deberán atenuarlo para que los niveles sonoros equivalentes, percibidos por el usuario, no superen nunca los valores límite de exposición diaria prescritos en las disposiciones vigentes y relativas a la protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Todo EPI deberá llevar una etiqueta que indique el grado de atenuación acústica y el valor del índice de comodidad que proporciona el EPI y, en caso de no ser posible, la etiqueta se colocará en su embalaje.

➤ Protección contra el calor y/o el fuego.

Los EPI que vayan a proteger total o parcialmente el cuerpo contra los efectos del calor y/o el fuego deberán disponer de una capacidad de aislamiento térmico y de una resistencia mecánica adecuados a las condiciones normales de uso. Los materiales y demás componentes de EPI que puedan entrar en contacto accidental con una llama y los que entren en la fabricación de equipos de lucha contra el fuego se caracterizarán, además, por tener un grado de inflamabilidad que corresponda al tipo de riesgos a los que puedan estar sometidos en las condiciones normales de uso. No deberán fundirse por la acción de una llama ni contribuir a propagarla.

➤ Protección contra descargas eléctricas:

Los EPI que vayan a proteger total o parcialmente el cuerpo contra los efectos de la corriente eléctrica tendrán un grado de aislamiento adecuado a los valores de las tensiones a las que el usuario pueda exponerse en las condiciones más desfavorables predecibles. Para ello, los materiales y demás componentes de estos tipos de EPI se elegirán y dispondrán de tal manera que la corriente de fuga, medida a través de la

cubierta protectora en condiciones de prueba en las que se utilicen tensiones similares a las que puedan darse "in situ". sea lo más baja posible y siempre inferior a un valor convencional máximo admisible en correlación con el umbral de tolerancia.

Los tipos de EPI que vayan a utilizarse exclusivamente en trabajos o maniobras en instalaciones con tensión eléctrica, o que puedan llegar a estar bajo tensión, llevarán, al igual que en su cobertura protectora, una marca que indique, especialmente, el tipo de protección y/o la tensión de utilización correspondiente, el número de serie y la fecha de fabricación; los EPI llevarán, además, en la parte externa de la cobertura protectora, un espacio reservado al posterior marcado de la fecha de puesta en servicio y las fechas de las pruebas o controles que haya que llevar a cabo periódicamente.

➤ Protección contra las radiaciones.

Radiaciones no ionizantes: Los EPI que vayan a proteger los ojos contra los efectos agudos o crónicos de las fuentes de radiaciones no ionizantes deberán absorber o reflejar la mayor parte de la energía radiada en longitudes de onda nocivas, sin alterar, por ello, excesivamente la transmisión de la parte no nociva del espectro visible, la percepción de los contrastes y la distinción de los colores, cuando lo exijan las condiciones normales de uso

Para ello, los protectores oculares estarán diseñados y fabricados para poder disponer, en particular, de un factor espectral de transmisión en cada onda nociva tal, que la que la densidad de iluminación energética de la radiación que pueda llegar al ojo del usuario a través del filtro sea lo más baja posible y no supere nunca el valor límite de exposición máxima admisible. Además, los protectores oculares no se deteriorarán ni perderán sus propiedades al estar sometidos a los efectos de la radiación emitida en las condiciones normales de uso y cada ejemplar que se comercialice tendrá un número de grado de protección al que corresponderá la curva de la distribución espectral de su factor de transmisión

Los oculares adecuados a fuentes de radiación del mismo tipo estarán clasificados por números de grados de protección ordenados de menor a mayor y el fabricante

presentará en su folleto informativo, en particular, las curvas de transmisión por las que se pueda elegir el EPI más adecuado, teniendo en cuenta los factores inherentes a las condiciones efectivas de uso, como la distancia en relación con la fuente y la distribución espectral de la energía radiada a esta distancia. Cada ejemplar ocular filtrante llevará inscrito por el fabricante el número de grado de protección.

➤ Protección contra sustancias peligrosas y agentes infecciosos:

Los EPI que vayan a proteger las vías respiratorias deberán permitir que el usuario disponga de aire respirable cuando esté expuesto a una atmósfera contaminada y/o cuya concentración de oxígeno sea insuficiente. El aire respirable que proporcione este EPI al usuario se obtendrá por los medios adecuados: por ejemplo, filtrando el aire contaminado a través del dispositivo o medio protector o canalizando el aporte procedente de una fuente no contaminada.

Los materiales constitutivos y demás componentes de estos tipos de EPI se elegirán, diseñarán y dispondrán de tal manera que se garanticen la función y la higiene respiratoria del usuario de forma adecuada durante el tiempo que se lleve puesto en las condiciones normales de empleo. El grado de estanqueidad de la pieza facial, las pérdidas de carga en la inspiración y, en los aparatos filtrantes, la capacidad depurativa serán tales que, en una atmósfera contaminada, la penetración de los contaminantes sea lo suficientemente débil como para no dañar la salud o la higiene del usuario.

Los EPI llevarán la marca de identificación del fabricante y el detalle de las características propias de cada tipo de equipo que, con las instrucciones de utilización, permitan a un usuario entrenado y cualificado utilizarlos de modo adecuado. En el caso de los aparatos filtrantes, se dispondrá de folleto informativo en que se indique la fecha límite de almacenamiento del filtro nuevo y las condiciones de conservación, en su embalaje original.

Los EPI cuya misión sea evitar los contactos superficiales de todo o parte del cuerpo con sustancias peligrosas y agentes infecciosos impedirán la penetración o difusión de estas sustancias a través de la cobertura protectora, en las condiciones

normales de uso para las que estos EPI se hayan comercializado. Con este fin, los materiales constitutivos y demás componentes de estos tipos de EPI se elegirán, diseñarán y dispondrán de tal manera que, siempre que sea posible, garanticen una estanqueidad total que permita, si es necesario, un uso cotidiano que eventualmente pueda prolongarse o, en su defecto, una estanqueidad limitada que exija que se restrinja el tiempo que haya que llevarlo puesto.

Cuando, por su naturaleza y por las condiciones normales de aplicación, algunas sustancias peligrosas o agentes infecciosos tengan un alto poder de penetración que implique que los EPI adecuados dispongan de un período de tiempo de protección limitado, éstos deberán ser sometidos a pruebas convencionales que permitan clasificarlos de acuerdo con su eficacia. Los EPI considerados conformes a las especificaciones de prueba llevarán una marca en la que se indique, en particular, los nombres o, en su defecto, los códigos de las sustancias utilizadas en las pruebas y el tiempo de protección convencional correspondiente. Además, se mencionará en su folleto informativo el significado de los códigos, si fuere necesario; la descripción detallada de las pruebas convencionales y cualquier dato que sirva para determinar el tiempo máximo admisible de utilización en las distintas condiciones previsibles de uso.

14.5.5.2_ Protecciones colectivas y señalización.

Cuando se diseñen los sistemas preventivos, se dará prioridad a los colectivos sobre los personales o individuales. En cuanto a los colectivos, se preferirán las protecciones de tipo preventivo (las que eliminan los riesgos) sobre las de protección (las que no evitan el riesgo, pero disminuyen o reducen los daños del accidente). La protección personal no dispensa en ningún caso de la obligación de emplear los sistemas de tipo colectivo

Los medios de protección, una vez colocados en obra, deberán ser revisados periódicamente y antes del inicio de cada jornada, para comprobar su efectividad.

El Contratista deberá establecer un sistema de señalización de seguridad a efectos de llamar la atención de forma rápida e inteligible sobre objetos y situaciones

susceptibles de provocar peligros determinados, así como para indicar el emplazamiento de dispositivos y equipos que tengan importancia desde el punto de vista de seguridad. La puesta en práctica del sistema de señalización no dispensará, en ningún caso, de la adopción por el Contratista de los medios de protección indicados en el presente Estudio. Se deberá informar a todos los trabajadores, de manera que tengan conocimiento del sistema de señalización establecido.

En el sistema de señalización se adoptarán las exigencias reglamentarias para el caso, según la legislación vigente y nunca atendiendo a criterios caprichosos. Aquellos elementos que no se ajusten a tales exigencias normativas no podrán ser utilizados en la obra. Aquellas señales que no cumplan con las disposiciones vigentes sobre señalización de los lugares de trabajo no podrán ser utilizadas en la obra. El material constitutivo de las señales (paneles, conos de balizamiento, letreros, etc.) será capaz de resistir tanto las inclemencias del tiempo como las condiciones adversas de la obra.

La fijación del sistema de señalización de la obra se realizará de modo que se mantenga en todo momento estable.

14.5.5.3_ Botiquín.

Se dispondrá de un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente o lesión. El botiquín deberá situarse en lugar bien visible de la obra y convenientemente señalizado. Se hará cargo del botiquín, por designación del Contratista, la persona más capacitada, que deberá haber seguido con aprovechamiento cursos de primeros auxilios y socorrismo.

La mencionada persona será la encargada del mantenimiento y reposición del contenido del botiquín, que será sometido, para ello, a una revisión semanal y a la reposición de lo necesario, en orden al consumo y caducidad de los medicamentos.

El botiquín habrá de estar protegido del exterior y colocado en lugar acondicionado y provisto de cierre hermético que evite la entrada de agua y humedad. Contará, asimismo, con compartimientos o cajones debidamente señalizados en función de sus

indicaciones, serán colocados de forma diferenciada, en cada uno de los compartimientos, los medicamentos que tienen una acción determinada sobre los componentes de cada aparato orgánico o acción terapéutica común. El contenido mínimo del botiquín será el siguiente:

- Antisépticos, desinfectantes y material de cura: Agua oxigenada. Alcohol de 96°. Tintura de yodo. Mercurocromo. Amoniaco. Dedales de goma. Linitul. Tablillas. Gasa estéril. Algodón hidrófilo. Vendas. Esparadrapo. Torniquetes. Tijeras.
- Material quirúrgico: Bolsas de goma para agua o hielo. Guantes esterilizados. Jeringuillas desechables. Aguja para inyectables desechables. Termómetro clínico. Pinzas.
- Antibióticos y sulfamidas.
- Antitérmicos y analgésicos.
- Antiespasmódicos y tónicos cardíacos de urgencia.
- Antihemorrágicos y antialérgicos.
- Medicamentos para la piel, los ojos y el aparato digestivo.
- Anestésicos locales.

El uso de jeringuillas y agujas para inyectables desechables sólo podrá llevarse a cabo por personal sanitario facultado para ello. El uso de antibióticos, sulfamidas, antiespasmódicos, tónicos cardíacos, antihemorrágicos, antialérgicos, anestésicos locales y medicamentos para la piel, ojos y aparato digestivo, requerirá la consulta, asesoramiento y dictamen previo de un facultativo, debiendo figurar tal advertencia de manera llamativa en los medicamentos.

Las condiciones de los medicamentos, materiales de cura y quirúrgico, incluido el botiquín, habrán de estar en todo momento adecuadas a los fines que han de servir, y el material será de fácil acceso, prestándose especial vigilancia a la fecha de caducidad de los medicamentos, a efectos de su sustitución cuando proceda. En el interior del botiquín figurarán escritas las normas básicas a seguir para primeros auxilios, conducta a seguir ante un accidentado, curas de urgencia, principios de reanimación y formas de actuar ante heridas, hemorragias, fracturas, picaduras, quemaduras, etc.

14.5.6_Prevencción y extinción de incendios.

Se observarán, además de las prescripciones que se establezcan en el presente Pliego, las normas y disposiciones vigentes sobre la materia. En los trabajos con riesgo específico de incendio se cumplirán, además, las prescripciones impuestas por los Reglamentos y normas técnicas generales o especiales, así como las preceptuadas por las correspondientes ordenanzas municipales.

Se deberá prever en obra un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y en función de las características de la obra, dimensiones y usos de los locales y equipos que contengan, características físicas y químicas de las sustancias materiales que se hallen presentes y número máximo de personal que pueda hallarse en los lugares y locales de trabajo.

➤ Medidas de prevención y extinción

Además de observar las disposiciones anteriores, se adoptarán las prevenciones que se indican a continuación, combinando su empleo, en su caso, con la protección general más próxima que puedan prestar los servicios públicos contra incendios.

✓ Uso del agua:

Si existen conducciones de agua a presión se instalarán suficientes tomas o bocas de agua a distancia conveniente y cercana a los lugares de trabajo, locales y lugares de paso del personal, colocándose junto a tales tomas las correspondientes mangueras, que tendrán la sección y resistencia adecuadas. Cuando se carezca normalmente de agua a presión, o ésta sea insuficiente, se instalarán depósitos con agua suficiente para combatir los posibles incendios. En incendios que afecten a instalaciones eléctricas con tensión, se prohibirá el empleo de extintores con espuma química, soda ácida o agua.

✓ Extintores portátiles:

En la proximidad de los puestos de trabajo con mayor riesgo de incendio y colocados en sitio visible y de fácil acceso, se dispondrán extintores portátiles o móviles sobre ruedas, de espuma física o química, mezcla de ambas o polvos secos, anhídrido carbónico o agua, según convenga a la posible causa determinante del fuego a extinguir. Cuando se empleen distintos tipos de extintores serán rotulados con carteles indicadores del lugar y clase de incendio en que deben emplearse. Los extintores serán revisados periódicamente y cargados, según los fabricantes, inmediatamente después de usarlos. Esta tarea será realizada por empresas autorizadas.

✓ Prohibiciones:

En las dependencias y lugares de trabajo con alto riesgo de incendio se prohibirá terminantemente fumar o introducir cerillas, mecheros o útiles de ignición. Esta prohibición se indicará con carteles visibles a la entrada y en los espacios libres de tales lugares o dependencias. Se prohibirá igualmente al personal introducir o emplear útiles de trabajo no autorizados por la empresa y que puedan ocasionar chispas por contacto o proximidad a sustancias inflamables.

El Contratista deberá prever, de acuerdo con lo fijado en el Estudio de Seguridad y Salud en su caso y siguiendo las normas de las compañías suministradoras, las actuaciones a llevar a cabo para posibles casos de fugas de gas, roturas de canalizaciones de agua, inundaciones, derrumbamientos y hundimientos, estableciendo en el Plan de Seguridad y Salud las previsiones y normas a seguir para tales casos de emergencia.

14.5.7_ De la organización de la obra.

14.5.7.1_ Programación de los trabajos.

La planificación de la obra deberá tener en cuenta la adecuada coordinación entre las diferentes fases o hitos de ejecución, entre los distintos servicios de la Empresa principal y entre ésta y los diferentes Suministradores y Subcontratantes.

Las medidas preventivas que se recojan en el Plan de Seguridad y Salud deberán justificarse en base a las previsiones del Estudio de Seguridad y Salud y a los dispositivos y programación de trabajos y actividades previstas por la empresa para llevar a cabo la organización y ejecución de la obra.

Cuando durante el curso de la obra se plantee alterar, por parte de la empresa, la programación inicialmente prevista, habrá de ponerse en conocimiento del responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud con antelación suficiente, a fin de que él mismo decida, antes del inicio de los trabajos afectados, sobre la necesidad, en su caso, de adecuar el Plan de Seguridad y Salud a la nueva programación.

14.5.7.2_ Medidas previas al inicio de la obra.

No deberá iniciarse ningún trabajo en la obra sin la aprobación previa del Plan de Seguridad y Salud y sin que se haya verificado con antelación, por el responsable del seguimiento y control del mismo, que han sido dispuestas las protecciones colectivas e individuales necesarias y que han sido adoptadas las medidas preventivas establecidas en el presente Estudio.

A tales efectos, el Contratista deberá comunicar al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud la adopción de las medidas preventivas, a fin de que él pueda efectuar las comprobaciones pertinentes con carácter previo a la autorización del inicio.

Antes de iniciar cualquier tipo de trabajo en la obra, será requisito imprescindible que el Contratista tenga concedidos los permisos, licencias y autorizaciones reglamentarias que sean pertinentes, tales como: colocación de vallas o cerramientos, señalizaciones, desvíos y cortes de tráfico peatonal y de vehículos, accesos, acopios, almacenamiento (si hace al caso) de determinadas sustancias, etc.

Antes del inicio de cualquier trabajo en la obra, deberán realizarse las protecciones pertinentes, en su caso, contra actividades molestas, nocivas, insalubres o peligrosas que

se lleven a cabo en el entorno próximo a la obra y que puedan afectar a la salud de los trabajadores.

Información previa:

Antes de acometer cualquiera de las operaciones o trabajos preparatorios a la ejecución de la obra, el Contratista deberá informarse de todos aquellos aspectos que puedan incidir en las condiciones de seguridad y salud requeridas. A tales efectos, recabará información previa relativa, fundamentalmente, a:

- Servidumbres o impedimentos de redes de instalaciones y servicios u otros elementos ocultos que puedan ser afectados por las obras o interferir la marcha de éstas.
- Intensidad y tipo de tráfico de las vías de circulación adyacentes a la obra, así como cargas dinámicas originadas por el mismo, a los efectos de evaluar las posibilidades de desprendimientos, hundimientos u otras acciones capaces de producir riesgos de accidentes durante la ejecución de la obra.
- Vibraciones, trepidaciones u otros efectos análogos que puedan producirse por actividades o trabajos que se realicen o hayan de realizarse en el entorno próximo a la obra y puedan afectar a las condiciones de seguridad y salud de los trabajadores.
- Actividades que se desarrollan en el entorno próximo a la obra y puedan ser nocivas, insalubres o peligrosas para la salud de los trabajadores.
- Tipo, situación, profundidad y dimensiones de las cimentaciones de las construcciones colindantes o próximas, en su caso, e incidencia de las mismas en la seguridad de la obra.

Inspecciones y reconocimientos:

Con anterioridad al inicio de cualquier trabajo preliminar a la ejecución de la obra, se deberá proceder a efectuar las inspecciones y reconocimientos necesarios para constatar y complementar, si es preciso, las previsiones consideradas en el proyecto de ejecución y en el Estudio de Seguridad y Salud, en relación con todos aquellos aspectos

que puedan influir en las condiciones de trabajo y salud de los trabajadores. Habrán de llevarse a cabo, entre otros, las inspecciones y reconocimientos relativos principalmente a:

- Estado de la zona, según se trate, y en especial de aquellas partes que requieran un tratamiento previo para garantizar las condiciones de seguridad y salud necesarias de los trabajadores.
- Estado de las construcciones colindantes o medianeras, en su caso, a los efectos de evaluar los riesgos que puedan causarse a los trabajadores o a terceros.
- Servidumbres, obstáculos o impedimentos aparentes y su incidencia en las condiciones de trabajo y en la salud de los trabajadores.
- Accesos a la obra de personas, vehículos, maquinarias, etc.
- Redes de instalaciones y su posible interferencia con la ejecución de la obra.
- Espacios y zonas disponibles para descargar, acopios, instalaciones y maquinarias.
- Topografía real del solar y su entorno colindante, accidentes del terreno, perfiles, talud natural, etc.

Servicios afectados. Identificación, localización y señalización:

Antes de empezar cualquier trabajo en la obra, habrán de quedar definidas qué redes de servicios públicos o privados pueden interferir su realización y pueden ser causa de riesgo para la salud de los trabajadores o para terceros.

En el caso de líneas eléctricas aéreas que atraviesen el solar o estén próximas a él e interfieran la ejecución de la obra, no se deberá empezar a trabajar hasta que no hayan sido modificadas por la compañía suministradora. A tales efectos se solicitará de la propia compañía que proceda a la descarga de la línea o a su desvío.

De no ser viable lo anterior, se considerarán unas distancias mínimas de seguridad, medidas entre el punto más próximo con tensión y la parte más cercana del cuerpo o

herramienta del obrero, o de la máquina, teniéndose en cuenta siempre la situación más desfavorable.

Habrà de vigilarse en todo momento que se mantienen las distancias mínimas de seguridad referidas.

En el supuesto de redes subterráneas de gas, agua o electricidad, que afecten a la obra, antes de iniciar cualquier trabajo deberá asegurarse la posición exacta de las mismas, para lo que se recabará, en caso de duda, la información necesaria de las compañías afectadas, gestionándose la posibilidad de desviarlas o dejarlas sin servicio. Estas operaciones deberán llevarlas a cabo las citadas compañías. De no ser factible, se procederá a su identificación sobre el terreno y, una vez localizada la red, se señalizará marcando su dirección, trazado y profundidad, indicándose, además, el área de seguridad y colocándose carteles visibles advirtiendo del peligro y protecciones correspondientes.

Accesos, circulación interior y delimitación de la obra

Antes del inicio de la obra deberán quedar definidos y ejecutados su cerramiento perimetral, los accesos a ella y las vías de circulación y delimitaciones exteriores.

Las salidas y puertas exteriores de acceso a la obra serán visibles o debidamente señalizadas y suficientes en número y anchura para que todos los trabajadores puedan abandonar la obra con rapidez y seguridad. No se permitirán obstáculos que interfieran la salida normal de los trabajadores.

Los accesos a la obra serán adecuados y seguros, tanto para personas como para vehículos y máquinas. Deberán separarse, si es posible, los de estos últimos de los del personal. Dicha separación, si el acceso es único, se hará por medio de una barandilla y será señalizada adecuadamente.

Las puertas que no sean de vaivén se abrirán hacia el exterior. Cuando los trabajadores estuviesen singularmente expuestos a riesgos de incendio, explosión,

intoxicación súbita u otros que exijan una rápida evacuación, serán obligatorias, al menos, dos salidas al exterior, situadas en lados distintos del recinto de la obra.

En todos los accesos a la obra se colocarán carteles de "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", "Es obligatorio el uso del casco" y "Prohibido aparcar" y, en los accesos de vehículos, el cartel indicativo de "Entrada y salida de vehículos".

Los vehículos, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente o pavimentado, de longitud no menos de vez y media de separación entre ejes o de 6 metros. Si ello no es posible, se dispondrá de personal auxiliar de señalización para efectuar las maniobras.

Se procederá a ejecutar un cerramiento perimetral que delimite el recinto de la obra e impida el paso de personas y vehículos ajenos a la misma.

Deberán acotarse y delimitarse las zonas de cargas, descargas, acopios, almacenamiento y las de acción de los vehículos y máquinas dentro de la obra.

Habrán de quedar previamente definidos y debidamente señalizados los trazados y recorridos de los itinerarios interiores de vehículos, máquinas y personas, así como las distancias de seguridad y limitaciones de zonas de riesgo especial, dentro de la obra y en sus proximidades.

14.5.7.3_ De las medidas generales durante la ejecución de la obra.

Será requisito imprescindible, antes de comenzar cualquier trabajo, que hayan sido previamente dispuestas y verificadas las protecciones colectivas e individuales y las medidas de seguridad pertinente, recogida en el Plan de Seguridad y Salud aprobado.

En tal sentido deberán estar:

- Colocadas y comprobadas las protecciones colectivas necesarias, por personal cualificado.

- Señalizadas, acotadas y delimitadas las zonas afectadas, en su caso.
- Dotados los trabajadores de los equipos de protección individual necesarios y de la ropa de trabajo adecuada.
- Los tajos limpios de sustancias y elementos punzantes, salientes, abrasivos, resbaladizos u otros que supongan riesgos a los trabajadores.
- Debidamente advertidos, formados e instruidos los trabajadores.
- Adoptadas y dispuestas las medidas de seguridad de toda índole que sean precisas.

Una vez dispuestas las protecciones colectivas e individuales y las medidas de prevención necesarias, habrán de comprobarse periódicamente y deberán mantenerse y conservarse adecuadamente durante todo el tiempo que hayan de permanecer en obra.

Las estructuras provisionales, medios auxiliares y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos serán determinados por la Dirección Facultativa y no podrá comenzar la ejecución de ninguna unidad de obra sin que se cumpla tal requisito. Durante la ejecución de cualquier trabajo o unidad de obra:

- Se seguirán en todo momento las indicaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas del proyecto y las órdenes e instrucciones de la Dirección Facultativa, en cuanto se refiere al proceso de ejecución de la obra.
- Se observarán, en relación con la salud y seguridad de los trabajadores, las prescripciones del presente Estudio, las normas contenidas en el Plan de Seguridad y Salud y las órdenes e instrucciones dictadas por el responsable del seguimiento y control del mismo.
- Habrán de ser revisadas e inspeccionadas con la periodicidad necesaria las medidas de seguridad y salud adoptadas y deberán recogerse en el Plan de Seguridad y Salud, de forma detallada, las frecuencias previstas para llevar a cabo tal cometido.
- Se ordenará suspender los trabajos cuando existan condiciones climatológicas desfavorables (fuertes vientos, lluvias, nieve, etc.)
- Después de realizada cualquier unidad de obra:

- Se dispondrán los equipos de protección colectivos y medidas de seguridad necesarias para evitar nuevas situaciones potenciales de riesgo.
- Se darán a los trabajadores las advertencias e instrucciones necesarias en relación con el uso, conservación y mantenimiento de la parte de obra ejecutada, así como de las protecciones colectivas y medidas de seguridad dispuestas.

Una vez finalizados los trabajos, se retirarán del lugar o área de trabajo:

- Los equipos y medios auxiliares.
- Las herramientas.
- Los materiales sobrantes.
- Los escombros.

Cádiz, Abril de 2010.

El alumno autor del Proyecto: Antonio Pérez Cortijo.

14.6_ MEDICIONES Y PRESUPUESTO.

Capítulo nº 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES.

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
1.1 D41EA001	Ud	Ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.			
		Total Ud	15,000	3,05	45,75
1.2 D41EA220	Ud	Ud. Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.			
		Total Ud	15,000	11,36	170,40
1.3 D41EA401	Ud	Ud. Mascarilla antipolvo, homologada.			
		Total Ud	15,000	2,84	42,60
1.4 D41EA410	Ud	Ud. Filtro recambio mascarilla, homologado.			
		Total Ud	60,000	0,93	55,80
1.5 D41EA601	Ud	Ud. Protectores auditivos, homologados.			
		Total Ud	15,000	7,89	118,35
1.6 D41EC001	Ud	Ud. Mono de trabajo, homologado CE.			
		Total Ud	15,000	16,41	246,15
1.7 D41EC010	Ud	Ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.			
		Total Ud	15,000	9,47	142,05
1.8 D41EC050	Ud	Ud. Peto reflectante color butano o amarillo, homologada CE.			
		Total Ud	15,000	18,93	283,95
1.9 D41EC440	Ud	Ud. Arnés de seguridad clase C (paracaidas), con cuerda de 1 m. y dos mosquetones, en bolsa de transporte, homologada CE.			
		Total Ud	5,000	79,51	397,55
1.10 D41EC490	Ud	Ud. Cuerda realizada en poliamida de alta tenacidad de D=14 mm. Incluso barra argollas en extremo de polimidas revestidas de PVC, homologada CE.			
		Total Ud	50,000	5,21	260,50
1.11 D41EG015	Ud	Ud. Par de botas de seguridad S3 piel negra con puntera y plantilla metálica, homologadas CE.			
		Total Ud	3,000	46,07	138,21
1.12 D41EG001	Ud	Ud. Par de botas de agua monocolor, homologadas CE.			
		Total Ud	15,000	11,99	179,85
1.13 D41EE001	Ud	Ud. Par de guantes de latex industrial naranja, homologado CE.			
		Total Ud	15,000	1,89	28,35

1.14 D41EE012	Ud	Ud. Par de guantes de lona/serraje tipo americano		
		primeraCalidad,Homologado CE.		
		Total Ud	2,000	2,21 4,42
1.15 D41EC030	Ud	Ud. Mandil de serraje para soldador grado A, 60x90 cm. homologado CE.		
		Total Ud	2,000	14,70 29,40
1.16 D41EG401	Ud	Ud. Par de polainas para soldador serraje grad A, homologadas CE.		
		Total Ud	2,000	10,41 20,82
1.17 D41EE020	Ud	Ud. Par de guantes para soldador serraje forrado ignífugo, largo 34 cm., homologado CE.		
		Total Ud	2,000	7,89 15,78
1.18 D41EA201	Ud	Ud. Pantalla de seguridad para soldadura, homologada CE.		
		Total Ud	2,000	12,69 25,38

Capítulo nº 2 PROTECCIONES COLECTIVAS.

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
2.1 D41CA040	Ud	Ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m. con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura, incluso apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado.			
		Total Ud	6,000	17,30	103,80
2.2 D41CA010	Ud	Ud. Señal de tráfico de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)			
		Total Ud	5,000	39,81	199,05
2.3 D41CC040	Ud	Ud. Valla autónoma metálica de 2,5 m. de longitud para contención de peatones normalizada, incluso colocación y desmontaje. (20 usos)			
		Total Ud	24,000	3,33	79,92
2.4 D41CC230	MI	MI. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.			
		Total MI	500,000	1,28	640,00
2.5 D41CE001	Ud	Ud. Boya Nightflasher 5001 con carcasa de plástico y pieza de anclaje, con célula fotoeléctrica y dos pilas, incluso colocación y desmontado. (5 usos)			
		Total Ud	6,000	11,08	66,48
2.6 D41GA300	M2	M2. Tapa provisional para protecciones colectivas de huecos, formada por tabloncillos de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón sobre rastrales de igual material, incluso fabricación y colocación. (Amortización en dos puestas).			
		Total M2	6,000	21,21	127,26
2.7 D41GC025	MI	MI. Malla de polietileno alta densidad con tratamiento para protección de ultravioletas, color naranja de 1 m. de altura y doble zócalo del mismo material, i/colocación y desmontaje. (Amortización en dos puestas).			
		Total MI	100,000	1,67	167,00

2.8 D41IA201 H. H. Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando una hora diaria de oficial de 2ª y de ayudante.

Total H.:	25,000	21,16	529,00
----------------	--------	-------	--------

Capítulo nº 3 EXTINCION DE INCENDIOS.

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
3.1 D34AA006	Ud	Ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado.Certificado por AENOR.			

Total Ud	3,000	45,71	137,13
----------------	-------	-------	--------

Capítulo nº 4. PROTECCION INSTALACION ELECTRICA.

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
4.1 D41GG001	Ud	Ud Instalación de puesta a tierra completa.			

Total Ud	3,000	66,87	200,61
----------------	-------	-------	--------

4.2 D41GG300	Ud	Ud. Armario tipo PLT2 de dos cuerpos y hasta 26Kw con protección, compuesto por: Dos armarios para un abonado trifásico; brida de unión de cuerpos; contador activa 30-90A; caja IPC-4M practicable; Int.Gen.Aut.4P 40A-U; IGD.4P 40A 0,03A; int.Gen.Dif.2P 40A 0,03A; Int.Aut.4P 32A-U; Int.Aut.3P,32A-U; Int.Aut.3P 16A-U; Int.Aut.2P 32A-U; 2Int.Aut.16A-U; toma de corriente Prisinter c/interruptor IP 447,3P+N+T 32A con clavija; toma Prisinter IP 447,3P+T 32A c/c; toma Prisinter IP 447,3P+T 16A c/c; dos tomas Prisinter IP 447,2P+T 16A c/c; cinco bornas DIN 25 mm2., i/p.p de canaleta, borna tierra, cableado y rótulos totalmente instalado.			
---------------------	-----------	---	--	--	--

Total Ud	3,000	2.212,79	6.638,37
----------------	-------	----------	----------

Capítulo nº 5 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
5.1 D41AA310	Ud	Ud. Més de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frio y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.			

Total Ud	9,000	110,47	994,23
----------------	-------	--------	--------

5.2 D41AA410	Ud	Ud. Més de alquiler de caseta prefabricada para aseos de obra de 3.25x1.90 m. con un inodoro, una ducha, un lavabo con tres grifos y termo eléctrico de 50 litros de capacidad; con las mismas características que las oficinas. Suelo de contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Piezas sanitarias de fibra de vidrio acabadas en Gel-Coat blanco y pintura antideslizante. Puertas interiores de madera en los compartimentos. Instalación de fontanería con tuberías de polibutileno e instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V. protegida con interruptor automático.			
---------------------	-----------	---	--	--	--

Total Ud	9,000	184,11	1.656,99
----------------	-------	--------	----------

5.3 D41AA820	Ud	Ud. Transporte de caseta prefabricada a obra, incluso descarga y posterior recogida.			
---------------------	-----------	---	--	--	--

Total Ud	2,000	213,69	427,38
----------------	-------	--------	--------

5.4 D41AE001	Ud	Ud. Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.			
		Total Ud	2,000	102,43	204,86
5.5 D41AE101	Ud Ud.	Acometida provisional de fontanería a casetas de obra.			
		Total Ud	1,000	90,38	90,38
5.6 D41AE201	Ud	Ud. Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.			
		Total Ud	1,000	74,98	74,98
5.7 D41AG201	Ud	Ud. Taquilla metálica individual con llave de 1.78 m. de altura colocada. (10 usos)			
		Total Ud	15,000	12,61	189,15
5.8 D41AG210	Ud	Ud. Banco de polipropileno para 5 personas con soportes metálicos, colocado. (10 usos)			
		Total Ud	3,000	21,29	63,87
5.9 D41IA210	Ud	Ud. Limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando una limpieza por cada dos semanas.			
		Total Ud	2,000	159,40	318,80
5.10 D41AG630	Ud	Ud. Mesa metálica para comedor con una capacidad de 10 personas, y tablero superior de melamina colocada. (10 usos)			
		Total Ud	2,000	22,03	44,06
5.11 D41AG610	Ud	Ud. Calienta comidas para 25 servicios, colocado. (20 usos)			
		Total Ud	1,000	95,10	95,10
5.12 D41AG700	Ud	Ud. Depósito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, colocado. (10 usos)			
		Total Ud	2,000	18,27	36,54

Capítulo nº 6 MEDICINA PREVENTIVA Y RIMEROS AUXILIOS.

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
6.1 D41IA040	Ud	Ud. Reconocimiento médico obligatorio.			
		Total Ud	15,000	43,33	649,95
6.2 D41AG801	Ud	Ud. Botiquín de obra instalado.			
		Total Ud	2,000	21,43	42,86
6.3 D41AG810	Ud	Ud. Reposición de material de botiquín de obra.			
		Total Ud	4,000	41,15	164,60
6.4 D41AG820	Ud	Ud. Camilla portátil para evacuaciones, colocada. (20 usos)			
		Total Ud	1,000	6,78	6,78

Capítulo nº 7 FORMACION Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
--------	----	--------------	----------	--------	-------

7.1 D41IA200 H. H. técnico de grado medio para prevención

Total H.:	12,000	21,63	259,56
----------------	--------	-------	--------

7.2 D41IA001 H. H. Comité de seguridad compuesto por un técnico en materia de seguridad con categoría de encargado, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con categoría de oficial de 1ª, considerando una reunión como mínimo al mes.

Total H.:	9,000	54,34	489,06
----------------	-------	-------	--------

7.3 D41IA020 H. H. Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.

Total H.:	15,000	12,05	180,75
----------------	--------	-------	--------

RESUMEN PRESUPUESTO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Presupuesto de ejecución material

1. PROTECCIONES INDIVIDUALES	2.205,31€
2. PROTECCIONES COLECTIVAS	1.912,51€
3. EXTINCION DE INCENDIOS	137,13€
4. PROTECCION INSTALACION ELECTRICA	6.838,98€
5. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	4.196,34€
6. MEDICINA PREVENTIVA Y RIMEROS AUXILIOS	864,19€
7. FORMACION Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO	929,37€
Total:	17.083,83€

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de
DIECISIETE MIL OCHENTA Y TRES EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS.

Paterna de Rivera, a Abril de 2.010

El alumno autor del Proyecto: Antonio Pérez Cortijo.

14.7_ PLANOS.

A continuación observamos los planos de:

- Plano de emplazamiento.
- Topográfico actual.
- Cerramiento y organización de la obra.
- Fase de excavación.



ANEJO N° 15: MOBILIARIO URBANO: PARQUE ANDALUCÍA.

INDICE:

	Página.
15.1_ OBJETO DEL PROYECTO.	2
15.2_ TIPOS DE MOBILIARIO URBANO.	2
15.3_ CERRAMIENTO DEL PARQUE.	17



15.1_ OBJETO DEL PROYECTO.

El presente anejo muestra los distintos mobiliarios destinados al parque infantil, cuya prioridad es confortar a la zona de juegos para el disfrute de los más pequeños. El gran objetivo que nos hemos marcado es el disfrute tanto de los más pequeños como de sus padres para que puedan tener una zona donde pasear y donde jugar sin problemas de ningún tipo.

15.2_ TIPOS DE MOBILIARIO URBANO.

➤ Baldosa amortiguadora, loseta elástica, pavimento de caucho y seguridad para parques infantiles 60 mm. 1000 x 1000 mm.

Loseta de seguridad elástica, permeable y drenante de 1000x1000x60 mm.
Pavimento de seguridad y protección de caídas en parques infantiles.

✓ Datos técnicos.

Dibujo cruciforme imitando a soletas de 500x500 mm.

Composición: resinas de poliuretano, caucho reciclado triturado y pigmentos. Se compone de gránulos de goma reciclados, calibrados y seleccionados de caucho negro SBR unidos por resinas de poliuretano.

Es microporosa con sistema de drenaje incorporado en la parte inferior que permite una evacuación rápida del agua. Es antideslizante, imputrescible e higiénica.

Ángulos reforzados para proteger esta zona de mayor desgaste. Para evitar los tropezones y conferir un mejor acabado se suministran piezas especiales de borde con un bisel incorporado en la propia loseta. De esta forma se evitan los biseles sueltos que se pueden mover o levantarse con facilidad.

Color: rojo, verde, negro, azul. En nuestro caso el color elegido es rojo.

Cumple la normativa europea EN 1177 D.L. 96-136 de B.O.E. 26/11/96. Las resinas de poliuretano con las que se fabrican las losetas tienen certificado de calidad BS EN ISO 9001.

Los ensayos para la obtención del HIC (altura crítica de caída) han sido realizados por el IBV (Instituto de Biomecánica de Valencia).

✓ Instalación.

Las losetas podrán colocarse sobre una superficie de hormigón, de asfalto o sobre una base granular compactada, intercalando entre la base y la loseta, un tejido anticontaminante. En todos los casos será preferible que el conjunto que forma la estructura de apoyo de la superficie amortiguadora formada por las losetas, sea de granulometría permeable, con el fin de eliminar el agua ocluida entre las losetas y la base de apoyo, con independencia de que estas tengan ranuras filtrantes.

✓ Pegado.

Existen dos formas de pegado de las losetas:

- 1) _ Pegado a la base mediante adhesivo de la firma MAPEI ADESILEX G19.
- 2) _ Pegado en las juntas, que para este caso el pavimento de seguridad ira encastrado en el interior de un reborde de hormigón haciendo “tope” y utilizaremos el adhesivo BBRN para colar las juntas entre sí. El consumo estimado es de un bote de 1.1 kg por cada 3 m².

✓ Aplicaciones.

En nuestro caso el ámbito de aplicación es en el parque infantil destinado para juegos y en la zona destinada al gimnasio al aire libre.





➤ **Torreta con escalera y tobogán de acero.**

Parque infantil combinado compuesto por:

1 torreta de 100 x 100 cm. con plataforma a 120 cm. de altura. Barandillas de tubo de acero. Escalerilla vertical. Tobogán metálico de chapa galvanizada de 1,5 mm.

Nuevo concepto de estructura modular en acero formado por retículas espaciales en base a pilares, plataformas y protecciones, unidas por un mecanismo de atado fácil y seguro sin abrazaderas para mayor limpieza y seguridad.

Certificado ISO-9001:2000 de Aenor para diseño y fabricación. Conforme a la Norma Europea EN-1176 relativa a seguridad del equipamiento de las aéreas de juego. Sistema modular certificado por TUV product service con numero de licencia Z1A 03 10 40908 011.

✓ **Materiales:**

Acero es la materia prima básica utilizada por su gran robustez, resistencia al vandalismo con un mínimo mantenimiento y respeto al medio ambiente al ser completamente reciclable. Postes de tubos electro-soldados en acero laminado de 100 mm. de diámetro con un grosor de pared de 3 mm. Uniones mediante tuercas remachables M 12 insertas en los tubos. Pies regulables (+/- 35 mm.) en acero galvanizado para fijación con tornillos.

Plataformas en acero decapado de 3 mm. con bordes doblados y protegidos de radio mínimo de 3 mm.

Barreras y barandillas en tubo de acero electro-soldado de 38 mm. de diámetro y 2 mm. de pared unidos a los postes con tornillos M12 y tubos verticales soldados de 25/1,5 mm.

Paneles verticales en HPL, contrachapado fenólico o polietileno. Los paneles de suelo están recubiertos por resinas fenolicas antideslizantes de 220 gr/m². Todos los bordes exteriores van redondeados para evitar aristas cortantes.

Tornillería en acero inoxidable.

Tapones de tubos de poste en caucho termoconformado y protecciones de unión de barandillas de termoplástico ABS.

Información previa conforme a norma UNE-EN 1176-1:

Espacio mínimo: 7,25 x 4 m.

Requisitos superficie: requiere superficie amortiguadora suficiente para una altura de caída de 120 cm. Según Norma EN-1177.

Equipo de uso exterior.

Disponibilidad de repuestos.

Peso total: 192 kg.

Edad recomendada de uso: 3-8 años.

Largo: 390 cm. Ancho: 110 cm. Alto: 235 cm.



➤ **Balancín muelle contrachapado fenolico doble osos.**

Balancín de doble muelle de dos plazas con figuras de ositos. El doble muelle consigue un balanceo muy ligero y fácil de controlar para los niños mas pequeños.

✓ Materiales y tratamientos.

Eje central de 90x90 mm. y barras de 90x45 mm de madera de Iroko. Figuras de contrachapados fenolicos de 30 mm. Asientos de madera. Asideros y reposapiés de tubo de acero. Muelles de varilla de acero de 20 mm. Tacos de goma cónicos en los extremos.

✓ Características técnicas.

Montaje: una persona, media hora.

Colocación: mediante ocho tacos de expansión a un dado de hormigón de 100x40x40 cm.

✓ Información previa conforme a norma UNE-EN 1176-1:

Espacio mínimo: 4.5 x 30 m.

Requisitos superficie: requiere superficie amortiguadora suficiente para una altura de caída de 85 cm según norma EN-1177.

Edad recomendada de uso: 3-8 años.

Largo: 250cm. Ancho: 103 cm. Alto: 100cm.



➤ **Columpio de madera asiento cuna de dos plazas.**

Columpio de dos plazas. Asientos de goma tipo cuna. El columpio es un juego clásico que desarrolla el equilibrio y la coordinación imprescindible en un parque infantil.

✓ Materiales y tratamientos:

Postes de 90x90 mm y travesaño superior de 140x65 mm de madera de Iroko, contrachapados fenolicos de 20 mm. Asientos de neumáticos o de goma con alma de acero. Puntos de giro con casquillos de nylon. Cadenas de acero de eslabón corto cincadas y bricomatadas.

✓ Características técnicas.

Montaje: dos personas, una hora.

Colocación: postes empotrados 40 cm en hormigón. Anclajes de acero si no es posible el empotramiento.

✓ Información previa conforme a norma UNE-EN 1176-1:

Espacio mínimo: 4,0 x 6,5 m.

Requisitos superficie: requiere superficie amortiguadora suficiente para una altura de caída de 119 cm según norma EN-1177.

Edad recomendada de uso: 1-4 años.

Largo: 318 cm. Ancho: 133 cm. Alto: 243 cm.



- **Conjunto modular madera con rampa y pasamanos, torre, pasarela larga, espacio de juego cerrado, tobogán lateral 1 m. de ancho, tobogán en túnel y arco lateral túnel oscilante (módulos intercambiables)**

Parque infantil combinado por:

Rampa con pasamanos, torreta con pasarela larga de 1,20 m. de altura con espacio de juego cerrado debajo, tobogán lateral de 1 m. de ancho conforme a normas EN 1176 y arco lateral con túnel oscilante metálico o de listones de madera. El túnel se puede intercambiar por cualquiera de los elementos de juego ref. 370 a 376. El conjunto se suministra con tobogán en túnel.

Juego combinado que permite varias actividades: ascender, deslizarse por los toboganes o el túnel, asomarse por la pasarela y balancearse en el túnel. El tobogán

ancho lateral es un elemento muy apreciado por la posibilidad de descensos simultáneos.

✓ Materiales y tratamientos:

Todos los elementos estructurales de madera de Iroko. Postes de 90x90 mm. Paneles laterales de contrachapados fenolicos antihumedad con un grosor de 20 mm. Tratamiento protector y decorativo de la madera a base de lasur tono teka. Colores esmaltados en poliuretano resistentes al sol y a la humedad. Pinturas no tóxicas. Barandillas y uniones metálicas de acero protegidas contra la corrosión mediante recubrimiento en polvo poliéster termoendurecible. Tobogán en acero inoxidable de 1,5 mm de grosor. Tobogán túnel y túnel oscilante de chapa previamente galvanizada. Tornillería y cadenas de acero cincado y bricomatado. Tuercas protegidas con tapon de plástico. Puntos de giro con casquillos de nylon.

✓ Características técnicas:

Montaje: tres personas, tres horas.

Colocación: postes embutidos de 40 cm. En base de hormigón. Tobogán sujeto mediante dos tacos de expansión sobre solera. Disponibles anclajes especiales si no es posible el empotramiento.

✓ Información previa conforme a norma UNE-EN 1176-1:

Espacio mínimo: 10,4 x 7,7 m.

Requisitos superficie: requiere superficie amortiguadora suficiente para una altura de caída de 120 cm. Según norma EN-1177.

Largo: 698 cm. Ancho: 409 cm. Alto tobogán: 120 cm. Alto tejado: 284 cm.



➤ **Conjunto modular de madera combinación torretas adaptado para discapacitados.**

Parque infantil combinado compuesto por:

Conjunto modular de juego combinado en madera tratada en autoclave, compuesto por tres torretas con tejado de 125x125 cm. con plataformas a 80 y 120 cm de altura, dos torretas de 125x125 cm. con plataformas a 40 y a 60 cm. de altura, barandillas metálicas y de contrachapado fenolico. Caseta hexagonal con juegos adaptados para minusválidos a 20 cm. de altura y cuatro rampas de acceso a minusválidos con pendientes de 20% y 40% con barandillas metálicas. Un tobogán baby de acero inoxidable, un tobogán ancho de acero inoxidable, y túnel de acero de 2 m., dos rampas de conexión entre casetas, escalerilla ancha h: 120 cm. con pasamanos, pasarela oscilante grande, acceso trepador de cuerdas y barras deslizantes.

✓ Informacion previa para conformidad Norma UNE-EN 1176-1:

Espacio mínimo: 14,2 x 12,8 m.

Requisitos superficie: requiere superficie amortiguadora sufiente para una altura de caída de 160 cm. según Norma EN-1177.

12500 x 11300 x 2840 mm. suelo de seguridad.



➤ **Laberinto metálico trepador interior.**

Laberinto trepador interior con escalera espiral y ocho paneles perimetrales unidos al cuerpo central. Juego de laberinto con múltiples posibilidades de trepar interior o exteriormente.

✓ **Materiales y tratamientos:**

Cuerpo central de tubo de acero de 35x1,5 mm. y peldaños y paneles exteriores de tubo de 30 mm. unidos por barras de unión del mismo material. Pintado en polvo de poliéster. Cuerpo y paneles de colores diversos y chapas de colores serigrafiadas.

✓ **Características técnicas:**

Montaje: dos personas, una hora.

Colocación: introducir las ocho patas unos 30 cm. en cuatro bases de hormigón.

✓ **Información previa conforme a Norma UNE-EN 1176-1:**

Espacio mínimo: 6,0 m.

Requisitos superficie: requiere superficie amortiguadora suficiente para una altura de caída de 200 cm. según Norma EN-1177.

Edad recomendada de uso: 5-12 años.

Diámetro: 204,5 cm.



➤ **Columpio metálico de dos plazas con asiento plano.**

Columpio metálico de dos plazas. Asientos opcionales de neumáticos con loneta interior o de goma con alma de acero. Cadenas de eslabón corto que impiden que los niños introduzcan los dedos.

Columpiarse constituye una de las principales actividades en las áreas de juego, ya que combina la sensación de volar y el dominio del propio cuerpo.

✓ **Materiales y tratamientos:**

Patas de tubo de acero de 48x2 mm. y tubo superior de 60x3 mm. pintados en polvo poliéster. Patas de color rojo y tubo superior de color negro. Cadenas de acero de mm. cincado y bricomatado. Puntos de giro con casquillos de nylon. Asientos de seguridad amortiguadores de impacto.

✓ **Características técnicas:**

Montaje: dos personas, media hora.

Colocación: empotrar las patas unos 25 cm. en cuatro dados de hormigón de 40x40 cm.

✓ **Información previa conforme a Norma UNE-EN 1176-1:**

Espacio mínimo: 4,5 x 6,5 m.

Requisitos superficie: requiere superficie amortiguadora suficiente para una altura de caída de 134 cm. según norma EN-1177.

Edad recomendada: 3-12 años.

Largo: 400 cm. Ancho: 150 cm. Alto: 235 cm.



➤ **Tobogán combinado con plataformas a distintas alturas a 120 y 70 cm., barandillas.**

Juego combinado de plataformas a distintas alturas con barandillas y dos toboganes a 120 y 70 cm. de altura de salida con barras protectoras.

Subir a distintas alturas y elegir entre los dos toboganes hace este juego muy completo y atractivo.

✓ **Materiales y tratamiento.**

Postes de 90x90 mm de madera de Iroko y barandillas de tubo de acero pintados en polvo poliéster de varios colores. Contrachapados fenolicos de 20 mm. Pistas de acero inoxidable de 1,5 mm. de grosor.

✓ **Características técnicas.**

Montaje: una persona, una hora.

Colocación: postes empotrados de 40 cm. en hormigón. Toboganes sujetos mediante tacos de expansión sobre solera.

✓ **Información previa conforme a Norma UNE-EN 1176-1:**

Espacio mínimo: 7,2 x 5.8 m.

Requisitos superficie: requiere superficie amortiguadora suficiente para una altura de caída de 120 cm. según norma EN-1177.

Edad recomendada: 2-8 años.

Largo: 362 cm. Ancho: 234 cm. Alto: 185 cm.



➤ **Conjunto modular de acero. Torreta hexagonal y dodecagonal, dos rocódromos, cuerdas, tobogán tubo poliéster espiral y recto.**

Conjunto de grandes dimensiones diseñado para atraer a los niños más mayores con alturas de juego de hasta 3 m. con total seguridad, compuesto por:

Una torreta de 400x400 cm. con plataforma dodecagonal a 160 cm. de altura y una torreta hexagonal con escalera de caracol en su interior desde 160 cm. a 300 cm. de altura con barreras en todos sus laterales. Tejado hexagonal. Escalerilla vertical de 160 cm. dos rocódromos de acceso de altura 160 cm. Rampa de cuerdas de altura 160 cm. barandillas de tubo de acero. Tobogán tubo recto de 175 cm. de poliéster. Tobogán tubo espiral de 300 cm. de altura de poliéster. Tubo recto de unión de poliéster. Asientos y mesita en la parte inferior como punto de reunión. Juegos accesibles y rodillos giratorios con combinaciones de letras, números y colores.

Nuevo concepto de estructura modular en acero formado por retículas espaciales en base a pilares, plataformas y protecciones, unidas por un mecanismo de atado fácil y seguro sin abrazaderas para mayor limpieza y seguridad.

Certificado ISO-9001:2000 de Aenor para diseño y fabricación. Conforme a la Norma europea EN-1176 relativa a la seguridad del equipamiento en las áreas de juego. Sistema modular certificado por TUV Product Service con número de licencia Z1A 03 10 40908 011.

✓ **Materiales:**

Acero: es la materia prima básica utilizada por su gran robustez, resistencia al vandalismo con un mínimo mantenimiento y respeto al medio ambiente al ser completamente reciclable.

Postes: de tubos electrosoldados e acero laminado de 100 mm. de diámetro con un grosor de pared de 3 mm. Uniones mediante tuercas remachables M12 insertas en los tubos. Pies regulables (+/- 35 mm.) en acero galvanizado para fijación con tornillos.

Plataformas: en acero decapado de 3 mm. con bordes doblados y protegidos de radio mínimo de 3 mm.

Barreras y barandillas: en tubo de acero electrosoldado de 38 mm. de diámetro y dos mm. de pared unidos a los postes con tornillos M12 y tubos verticales soldados de 25/1,5 mm.

Cubiertas: en chapa de acero perforado de 2 mm. con agujeros de 6 mm. de diámetro, soldadas a tubos de acero de 38 mm. de diámetro.

Paneles: verticales en HPL, contrachapado fenolico o polietileno. Los paneles de suelo están recubiertos por resinas fenolicas antideslizantes de 220 gr/m². Todos los bordes exteriores van redondeados para evitar aristas cortantes.

Tornillería: en acero inoxidable.

Tapones: de tubos de postes en caucho termoconformado y protecciones de unión de barandillas en termoplástico ABS.

✓ Información previa conforme a Norma UNE-EN 1176-1:

Espacio mínimo: 13,25 x 8,25 m:

Requisitos superficie: requiere superficie amortiguadora suficiente para una altura de caída de 160 cm. según norma EN-1177.

Edad recomendada: 6-12 años.

Largo: 933 cm. Ancho: 475 cm. Alto: 660 cm.



➤ **Pasarela madera oscilante mini 2 m. listones colgados por cadenas a ras de suelo.**

Pasarela a ras de suelo de listones colgados por cadenas, con una longitud de 2 m. Los niños adquieren seguridad al mantener el equilibrio sobre los listones oscilantes sin miedo a las alturas.

✓ **Materiales y tratamientos.**

Postes y pasamanos de madera de Iroko. Listones rectangulares de 500x90x45 mm. con perfil antideslizamiento. Cadenas de acero cincado y bicromatado. Tuercas ocultas y protegidas por tapón de plástico.

✓ **Características técnicas.**

Montaje: dos personas, una o dos horas.

Colocación: postes embutidos de 40 cm. en base de hormigón.

✓ **Información previa conforme a norma UNE-EN 1176-1:**

Espacio mínimo: 4,9 x 2,6 m.

Requisitos superficie: requiere superficie amortiguadora suficiente para una altura de caída de 28 cm. según norma EN-1177.

Edad recomendada: 2-8 años.

Largo: 200cm. Ancho: 67 cm. Alto: 70 cm.



➤ **Bancos de madera.**

Materiales: madera tropical tratada con protectores antiparasitarios y fungicidas. Asiento y respaldo: 18 listones de 2000x40x38 mm.

Terminación: barniz a poro abierto en color: caoba. Bancada en fundición de hierro acabado en oxiron negro de forja.

Instalación: agujero roscado de M10 para su anclaje.

Nota importante.

La madera es un producto natural y respira, es decir, puede absorber humedad y volver a soltarla en ambiente seco. Por lo tanto, la aparición de grietas en la madera, como consecuencia de este comportamiento normal y propio de dicho material es completamente natural y no tiene ningún tipo de influencia en su capacidad de carga estática, ni en su durabilidad, por lo tanto no constituye motivo de reclamación.

Largo: 2000 mm. Ancho: 510 mm. Alto: 609 mm. Asiento: 405 mm.



➤ **Papelera Salou.**

Material: estructura interior metálica y exterior con 24 listones de madera tropical. Cubeta de acero galvanizado.

Acabados: madera tratada con protector fungicida, insecticida e hidrófugo. Acabado color caoba.

Anclajes: mediante tres pernos de expansión de M8.



15.3_ CERRAMIENTO DEL PARQUE.

El cerramiento del parque se ha realizado con vallas, las cuales son del tipo VERJA NOVE. A continuación le adjuntamos las características técnicas:

Características técnicas:



➤ Postes.

Postes de chapas de acero de diámetro 60x2 mm según la altura.

Tapón de polipropileno indegradable a los agentes atmosféricos.

➤ Bastidores.

Bastidor de perfiles de 40x40x1.5 (horizontales) y 30x30x1.5 (verticales), con chapa troquelada en cuadrados de 30x30 mm y espesor 1.5 mm.

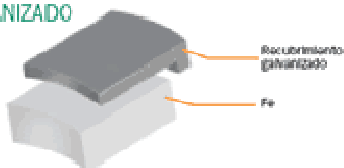
Montaje rápido sin soldadura.

ALTURA VERJA	MEDIDAS BASTIDOR		TIPO	MEDIDAS POSTE	DISTANCIA ENTRE EJES
	ANCHO	ALTO		LONGITUD TOTAL	
0m 60	2m 480	0,689m	Ø 60 x 2	0,85m	2m 565
1m 00		0,989m	Ø 60 x 2	1,30m	
<1m 50		1,500m	Ø 60 x 2	1,90m	

Recubrimiento anticorrosión:

Postes y bastidores

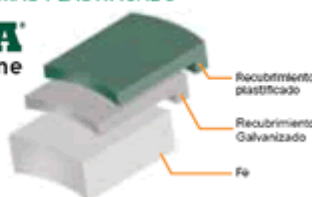
GALVANIZADO



- Acero galvanizado en caliente interior y exterior Z-275.
- Opción galvanizado en caliente por inmersión.

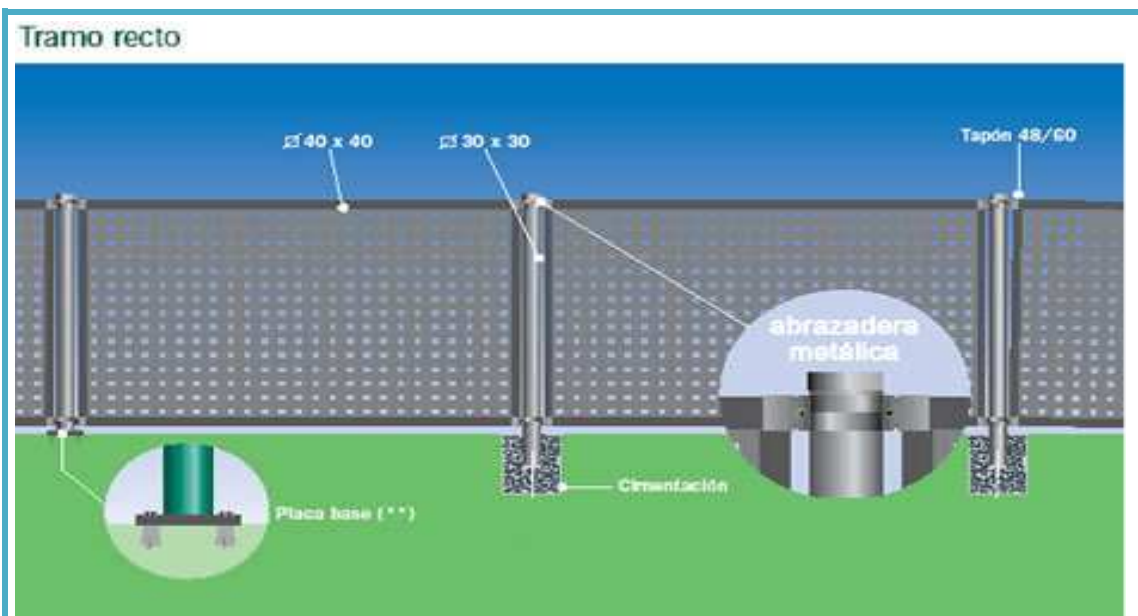
Postes y bastidores

GALVANIZADO MÁS PLASTIFICADO



- Excelente adherencia del plastificado gracias al innovador sistema de preparación previa de la superficie.
- Mayor vida útil de los materiales.
- Extraordinaria calidad de acabado.
- Espesor mínimo: 100 micras.
- Colores: standard, RAL OXIRON NEGRO u otros colores sobre pedido.
- Posibilidad de realizar el plastificado RIVISA **protectlinePlus**.

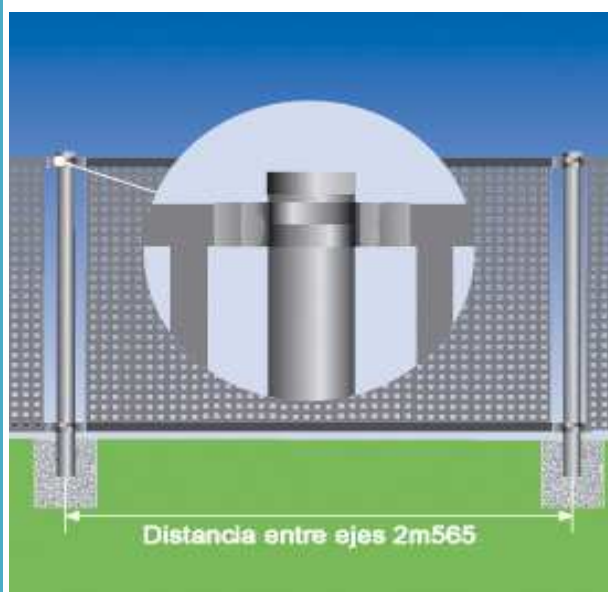
Montaje:



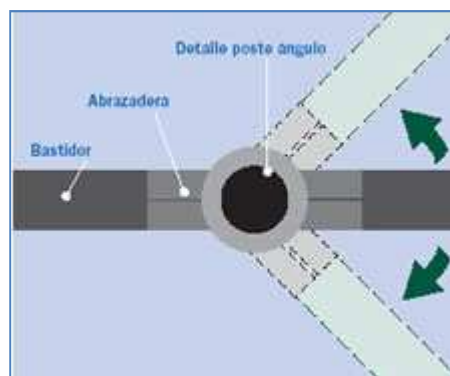
Con este modelo de abrazadera se aumenta la versatilidad de las verjas, con posibilidad de realizar cambios de dirección a diferentes ángulos y adaptarse a terrenos con pendientes poco pronunciadas gracias al tercer movimiento añadido.

Sistemas de fijación

Abrazadera metálica



Abrazadera de fijación fabricada con acero bajo en carbono de alta resistencia. Con este



Posibilidad de realizar cambios de dirección a diferentes ángulos sin necesidad de

modelo de abrazadera se aumenta la versatilidad de las verjas, con posibilidad de realizar cambios de dirección a diferentes ángulos. La abrazadera a superado los ensayos de impacto de las normas ASTM D-256 y ASTM D-3763

soldaduras y con una misma abrazadera.

Imagen de la verja nove:

Así sería como quedaría nuestra verja rodeando el parque así como delimitando la zonas de actividades físicas como el parque infantil.





ANEJO Nº 16: ESTANQUE.

INDICE:

	Página.
16.1_ OBJETO DEL PROYECTO.	2
16.2_ DEPURADORA.	2
16.3_ ILUMINACIÓN DEL ESTANQUE.	3



16.1_ OBJETO DEL PROYECTO.

El objeto de este proyecto es dotar la zona del parque de una frescura típica andaluza. El estanque será formal sin apenas dotación de plantas y peces, en nuestro caso apenas algunas.

Utilizaremos como decoración materiales duros, es decir, utilizaremos roca para dotar el estanque de fuerza.

16.2_ DEPURADORA.

Para mantener el agua en perfectas condiciones y limpias vamos a utilizar en el estanque una depuradora de oxidación total con filtro lamelar, a continuación vamos a describir un poco su funcionamiento, mantenimiento.etc.

➤ Funcionamiento.

Para su buen funcionamiento, es necesario separar las grasas previamente, ya que estas aumentan la DBO a la salida de la depuradora.

- ✓ Desbaste: sólidos gruesos que arrastra el agua son captados por una reja a la entrada del equipo
- ✓ Reactor biológico: descomposición biológica de materia orgánica por aportación de oxígeno mediante difusores.
- ✓ Decantador: sedimentación de los lodos para posterior recirculación al reactor biológico.
- ✓ Filtro lamelar: decantador de aguas clarificadas.

➤ Mantenimiento.

Semestralmente, evacuar $\frac{3}{4}$ partes de lodos.

Equipos eléctricos según fabricante.

La depuradora incluye difusor, cuadro eléctrico, soplante, bomba recirculación y filtro lamelar.

Las dimensiones de la depuradora son las siguientes:

- ✓ Volumen (litros)= 11000 litros.
- ✓ Diámetro= 2 m.
- ✓ Longitud= 3.75 m.
- ✓ Altura= 2.10 m.
- ✓ Diámetro de la tubería= 0.16 m.

Como observamos el volumen que depura en una hora son 11000 litros, el estanque son de unos aproximados 2000 m³, por la tanto, necesitaría para depurar todo el estanque unos 7 días.

En la siguiente figura podemos observar la forma y tipo de la depuradora:

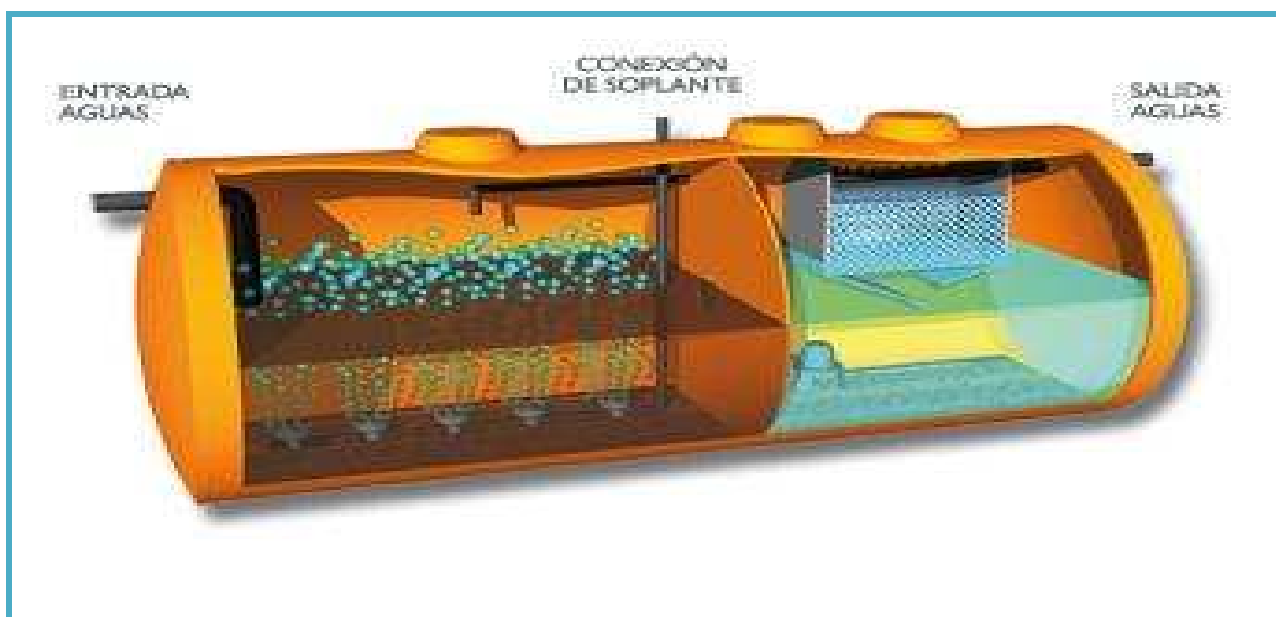


Figura 1: Depuradora.

16.3_ILUMINACIÓN DEL ESTANQUE.

Para dotar al estanque de una iluminación importante vamos a utilizar foco profilux 100. Este foco sumergido de 100 watios de potencia lumínica de acero inoxidable de alta calidad, ilumina las fuentes con la luz ideal y le confiere al estanque un ambiente



extraordinario. La brida de acero inoxidable garantiza una instalación sencilla sobre una base estable. A continuación observamos el tipo de iluminación:





ANEJO Nº 17: PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN.

INDICE:

	Página.
17.1_ OBJETO DEL PROYECTO.	2



17.1_ OBJETO DEL PROYECTO.

El objeto de este anejo es el conocimiento del presupuesto de la obra para conocimiento de la Administración.

Los costes de la Administración son los siguientes:

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
01	MOVIMIENTOS DE TIERRA	257.993,05
02	MURO TIERRA ARMADA	95.574,99
03	EJECUCIÓN DEL ESTANQUE	61.957,33
04	DRENAJES.....	129.414,41
05	RED DE RIEGO.....	11.675,46
06	ESTRUCTURA METÁLICA Y FÁBRICA DE LADRILLO.....	32.420,20
07	MOBILIARIO URBANO	174.635,81
08	INSTALACIONES ELECTRICAS	153.860,12
09	FIRMES Y PAVIMENTACIÓN	208.133,75
10	SEÑALIZACIÓN	3.562,48
11	REVEGETACIÓN Y REFORESTACIÓN	44.914,55
12	SEGURIDAD Y SALUD	18.108,86
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		1.192.251,01
13,00 % Gastos generales		154.992,63
6,00 % Beneficio industrial		71.535,06
SUMA DE G.G. y B.I.		226.527,69
16,00 % I.V.A.		227.004,59
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		1.645.783,29
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		1.645.783,29

ASCIENDE EL PRESUPUESTO GENERAL A LA EXPRESADA CANTIDAD DE UN MILLÓN SEISCIENTOS CUARENTA Y CINCO MIL SETECIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS

Abril de 2010.



Una vez obtenido el Presupuesto Base de Licitación, vamos a incluir los honorarios del ingeniero autor del proyecto, los cuales serían Redacción del Proyecto y Dirección de Obra, que ascenderían a la cantidad de SETENTA Y CUATRO MIL SESENTA EUROS con VENTICINCO CENTIMOS, 74.064,25 €. Es decir, un 4,5% del Presupuesto Base de Licitación.

También incluiremos el estudio geotécnico, que ascendería a la cantidad de DIECISÉIS MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y TRES CENTIMOS, 16.342,53.

Todo ello ascendería a la cantidad de:

Presupuesto Base de Licitación_____ 1.645.783,29

Redacción y Dirección de Obra_____ 74.064,25

Estudio geotécnico- geológico_____ 16.342,53

TOTAL_ _ _1.736.190,07

Por lo tanto la cantidad indicada ascendería a UN MILLON SETESCIENTOS TREINTA Y SEIS MIL CIENTO NOVENTA EUROS con SIETE CENTIMOS, 1.736.190,07



ANEJO N°18: PLAN DE OBRA.

INDICE:

	Página
18.1_ INTRODUCCIÓN.	2
18.2_ PROGRAMACIÓN.	2
18.2.1_Análisis de la obra.	2
18.2.2_ Descomposición en unidades de obra.	2
18.2.3_ Asignación de medios por unidades.	3
18.3_ PLAN DE OBRA.	3
18.3.1_ Plazos de realización de cada unidad.	3
18.3.2_ Esquema de la programación de trabajos.	3



18.1_ INTRODUCCIÓN.

El presente Anejo tiene por objeto la previsión de plazos y cantidades de todos los medios mecánicos y humanos a emplear en el desarrollo de las obras recogidas en el Proyecto.

Se pretende, al realizar este análisis:

- Obtener una definición más exacta de la ejecución de unidades en el Pliego de Condiciones.
- Lograr la utilización óptima de los recursos y la distribución racional de los mismos en el tiempo.
- Mejorar la coordinación de trabajos coincidentes en el tiempo.
- Conocer, el calendario de trabajos y, en consecuencia, las fechas más probables en las que se esperan que tenga lugar los distintos trabajos de la obra, y la fecha más probable de terminación de la misma.

18.2_ PROGRAMACIÓN.

18.2.1_ Análisis de la obra.

Para la obtención del diagrama de barras o resumen esquemático de las conclusiones obtenidas tras el desarrollo de este Anejo, ha sido necesario el realizar un análisis de la obra y de los diferentes tajos que la componen, teniendo en cuenta que determinadas actividades deberán estar finalizadas antes de poder dar comienzo otras, relacionadas o no directamente con ellas.

18.2.2_ Descomposición en unidades de obra.

Se trata de obtener una definición de las unidades de obra consideradas en la redacción de los Pliegos, estudiando en cada caso:

- Las mediciones de cada unidad de obra
- Las peculiaridades
- La interacción entre actividades si existiese



18.2.3_ Asignación de medios por unidades.

Se procederá, una vez realizada la descomposición en unidades de obra, a la obtención del consumo de recursos por cada unidad de obra diferenciada anteriormente. Para ello, se ha dispuesto de datos de rendimientos, siendo las fuentes de información al respecto las siguientes:

- Rendimientos incluidos en otros proyectos análogos.
- Rendimientos recogidos en artículos, libros y publicaciones en prensa especializada.
- Rendimientos sacados de la experiencia en dirección de obra.

Hay que hacer notar que para el cálculo de los rendimientos se suponen los recursos ilimitados y no se hacen intervenir condicionamientos externos tales como las incidencias meteorológicas.

18.3_ PLAN DE OBRA.

18.3.1_ Plazos de realización de cada unidad.

Los factores que condicionan la duración de cada unidad son los siguientes:

- Medición obtenida para la unidad.
- Medios asignados a la unidad.
- Circunstancias especiales previsibles con incidencia sobre los tiempos de ejecución de unidades y la ordenación en el tiempo de los trabajos.

18.3.2_ Esquema de la programación de trabajos.

En esta etapa de programación quedan planificadas las tareas. El programa se obtiene a partir de la planificación previa mediante un proceso en el que se articulan las restricciones técnicas establecidas en el análisis de las obras y determinadas prioridades.

Las unidades de obra se agrupan en tareas o actividades. Se denomina *ACTIVIDAD* a una cierta cantidad de trabajo, que puede ser una unidad de obra, varias, o parte de una. Igualmente puede ser constituida por una operación simple o por la combinación de varias.



Se realiza la descomposición de la obra en un número de actividades, para poder fijar la “dependencia técnica de las actividades”, a través del cual se elabora una relación de dependencias que se verá reflejada en el posterior DIAGRAMA DE GANTT.

PROGRAMACIÓN DE TIEMPOS Y COSTOS			TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL "PARQUE ANDALUCÍA"																															
			LOCALIDAD: PATERNA DE RIVERA																FECHA: ABRIL 2010															
COD.	PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS EN TIEMPO	TIEMPO semanas	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6				MES 7				MES 8			
1	Trabajos previos y Replanteo	2																																
2	Desbroce	3																																
3	Movimientos de tierras	14																																
4	Muros keystone	8																																
5	Terminacion de explanadas	6																																
6	Excavación (estanque)	4																																
7	Drenaje	6																																
8	terminacion del estanque	2																																
9	Talud mediante geomallas antierosion	6																																
10	Alumbrado Público	3																																
11	Red de Riego	2																																
12	Templete estructuras metalicas	2																																
13	Camerinos y servicios de fabrica de ladrillos	4																																
14	Pavimentos	4																																
15	Señalización	2																																
16	reforestación/Revegetación	4																																
17	Barandillas y remates	4																																
18	Seguridad y Salud	32																																



ANEJO Nº 19: REPORTAJE FOTOGRÁFICO.

INDICE:

	Páginas
19.1_ REPORTAJE FOTOGRÁFICO.	2



19.1_ ESTUDIO FOTOGRÁFICO.

En el siguiente estudio fotográfico vamos a analizar toda la zona de acción del proyecto, mostrando todos los detalles posibles mediante fotografías tomadas in-situ.

A continuación observamos la calle peatonal existente en dicha zona de actuación, la cual quedara paralela a la calle Benalup. Colindando con la calle peatonal. Justo detrás de ella se encuentra la parcela delimitada por vallas, las cuales habrá que suprimir.





En la fotografía siguiente vamos a observar donde se va a ejecutar dicho parque, la cual se denomina Tío Ríos.



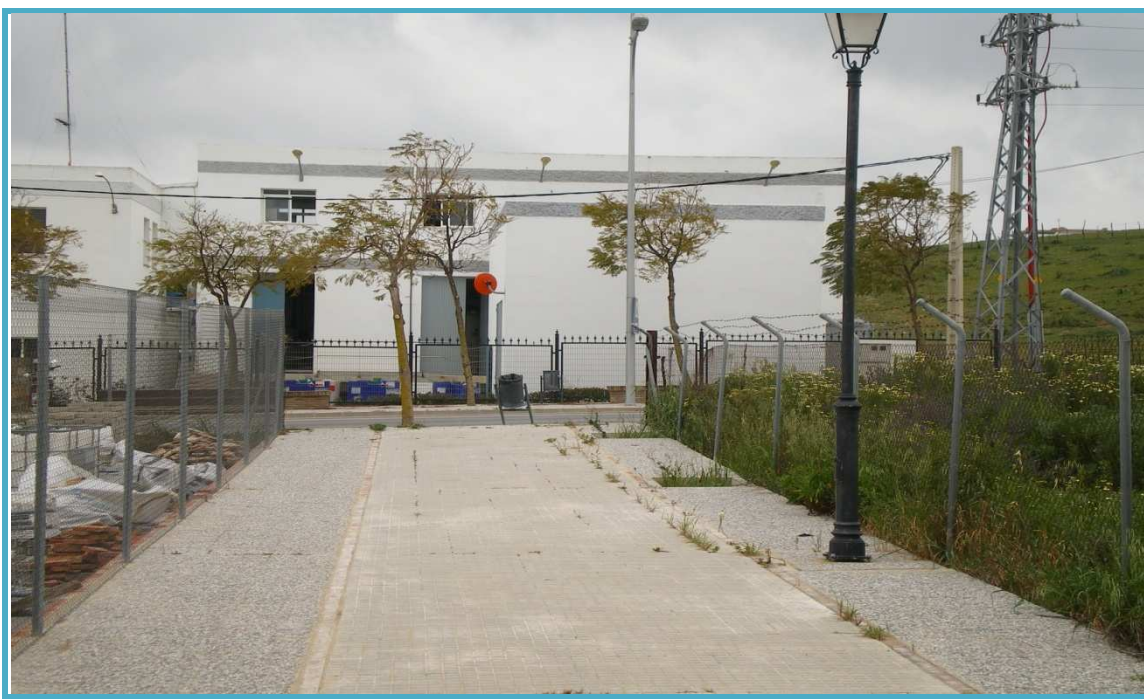


En la foto de a continuación vemos el enlace de la calle principal con la carretera A-389 que une las localidades vecinas de Paterna de Rivera y Medina Sidonia.





A continuación observamos la ETAP de la localidad muy próxima a la ejecución de nuestra obra.





Por último podemos observar algunas fotos más de nuestra parcela donde se va a ejecutar nuestra obra.



**ESCUELA POLITECNICA
SUPERIOR DE ALGECIRAS.**

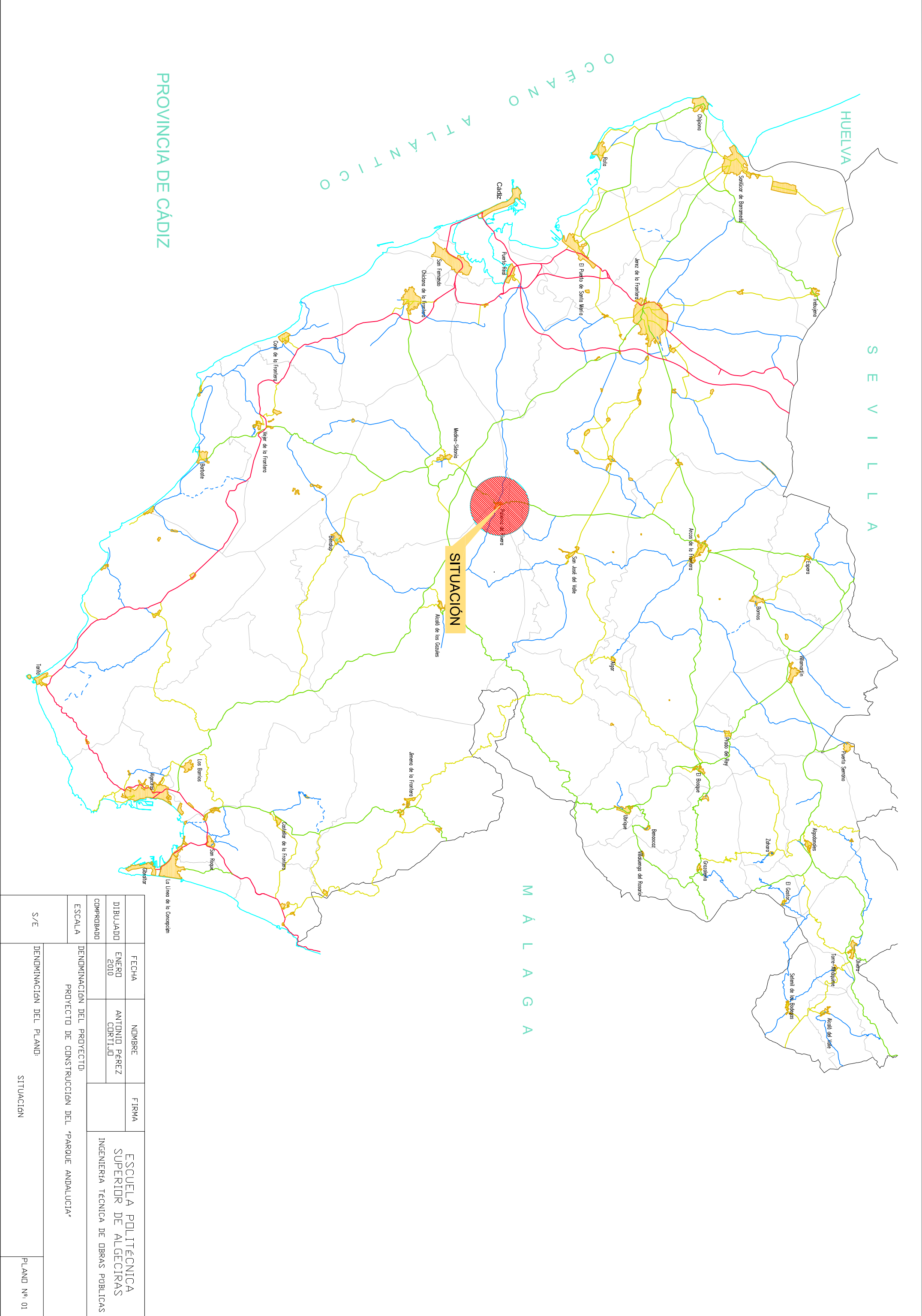
**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
DEL “PARQUE ANDALUCÍA”
PATERNA DE RIVERA (CÁDIZ).**

**TOMO II.PLANOS, PLIEGOS DE
PRESCRIPCIONES TECNICAS
PARTICULARES Y PRESUPUESTO.**

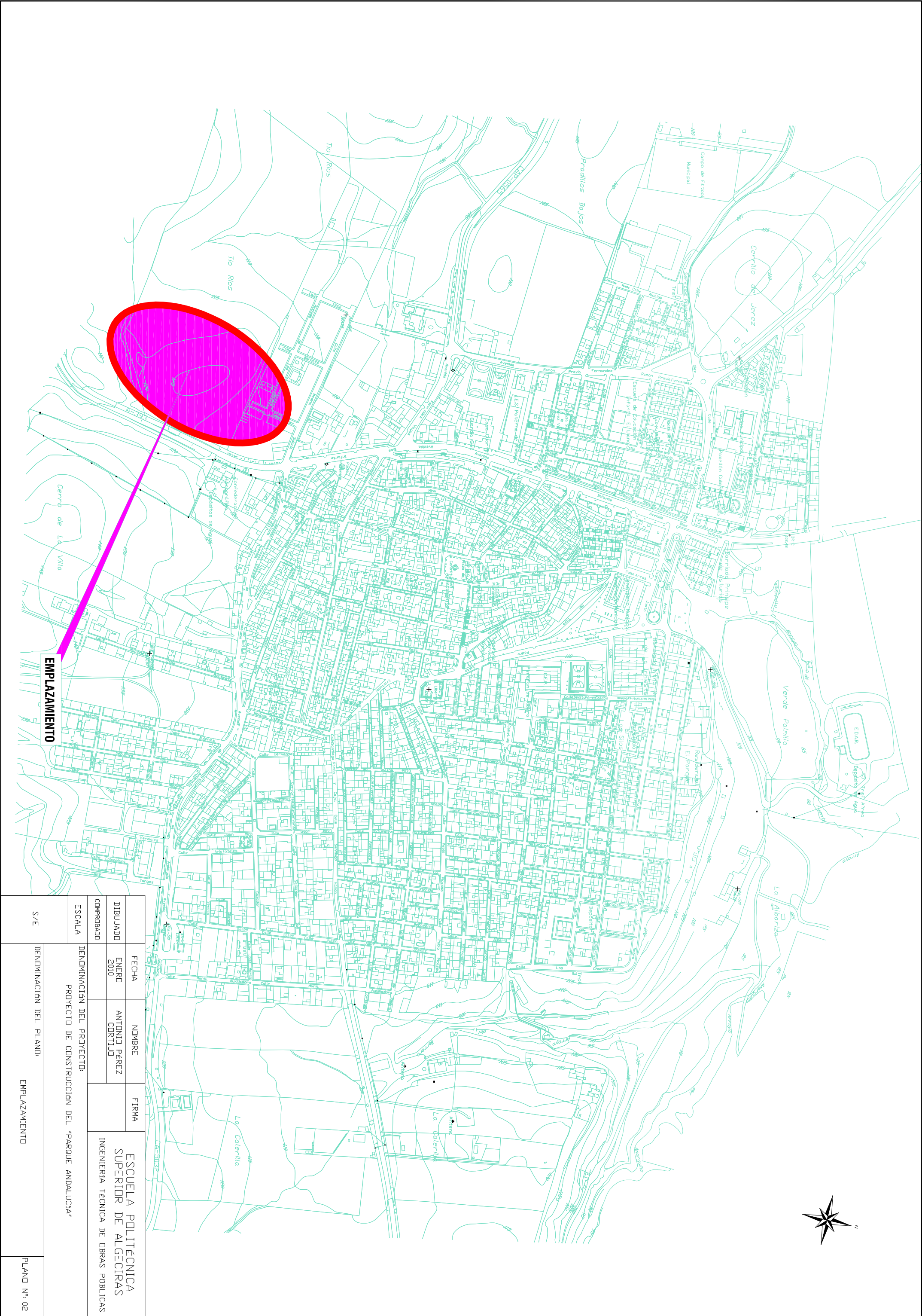
Titulación: Ingeniería técnica de obras públicas, esp.
Construcciones civiles.

Alumno autor del proyecto: Antonio Pérez Cortijo

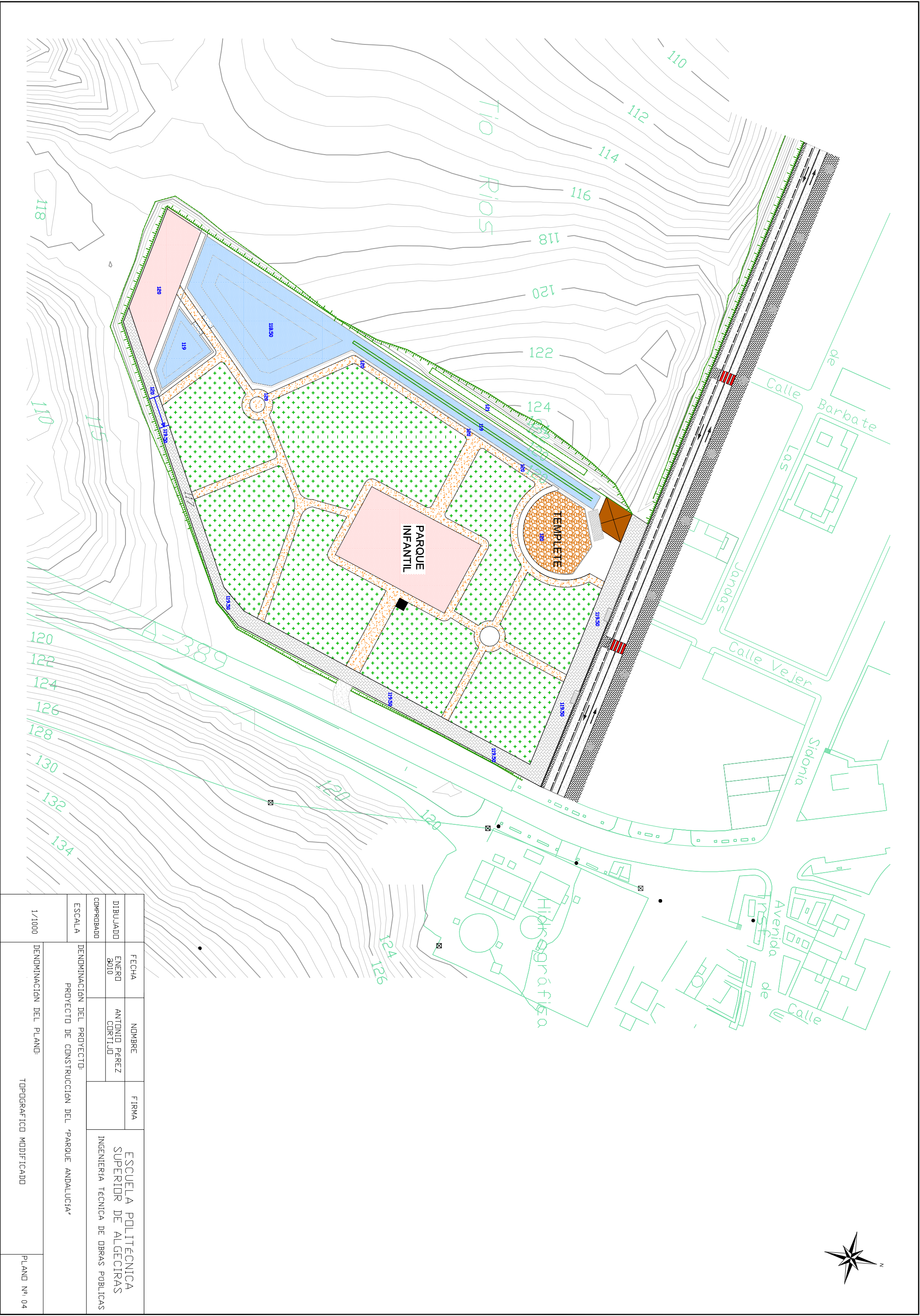
Abril 2010



	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS INGENIERIA TÉCNICA DE OBRAS PÚBLICAS
DIBUJADO	ENERO 2010	ANTONIO PÉREZ CORTIJO		
COMPROBADO				
ESCALA	DENOMINACIÓN DEL PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL "PARQUE ANDALUCIA"			
S/E	DENOMINACIÓN DEL PLANO: SITUACIÓN			PLANO Nº. 01



	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS INGENIERIA TÉCNICA DE OBRAS PÚBLICAS
DIBUJADO	ENERO 2010	ANTONIO PÉREZ CORTIJO		
COMPROBADO				
ESCALA	DENOMINACIÓN DEL PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL "PARQUE ANDALUCIA"			
S/E	DENOMINACIÓN DEL PLANO: EMPLAZAMIENTO			PLANO Nº. 02



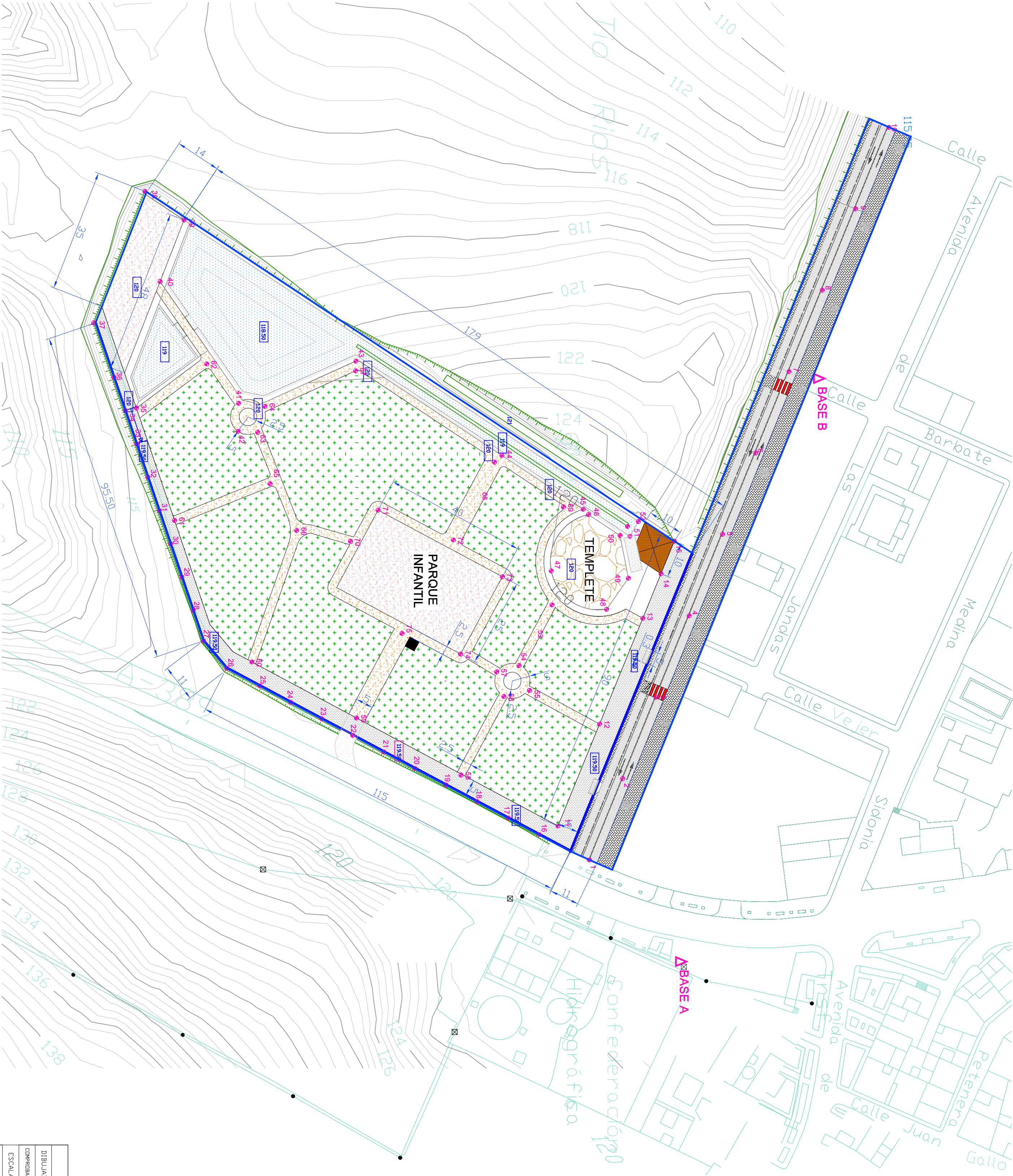
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS INGENIERÍA TÉCNICA DE OBRAS PÚBLICAS
DIBUJADO	ENERO 2010	ANTONIO PÉREZ CORTIJO		
COMPROBADO				
ESCALA	DENOMINACIÓN DEL PROYECTO:			
	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL "PARQUE ANDALUCIA"			
1/1000	DENOMINACIÓN DEL PLANO:			
	TOPOGRÁFICO MODIFICADO			PLANO Nº. 04



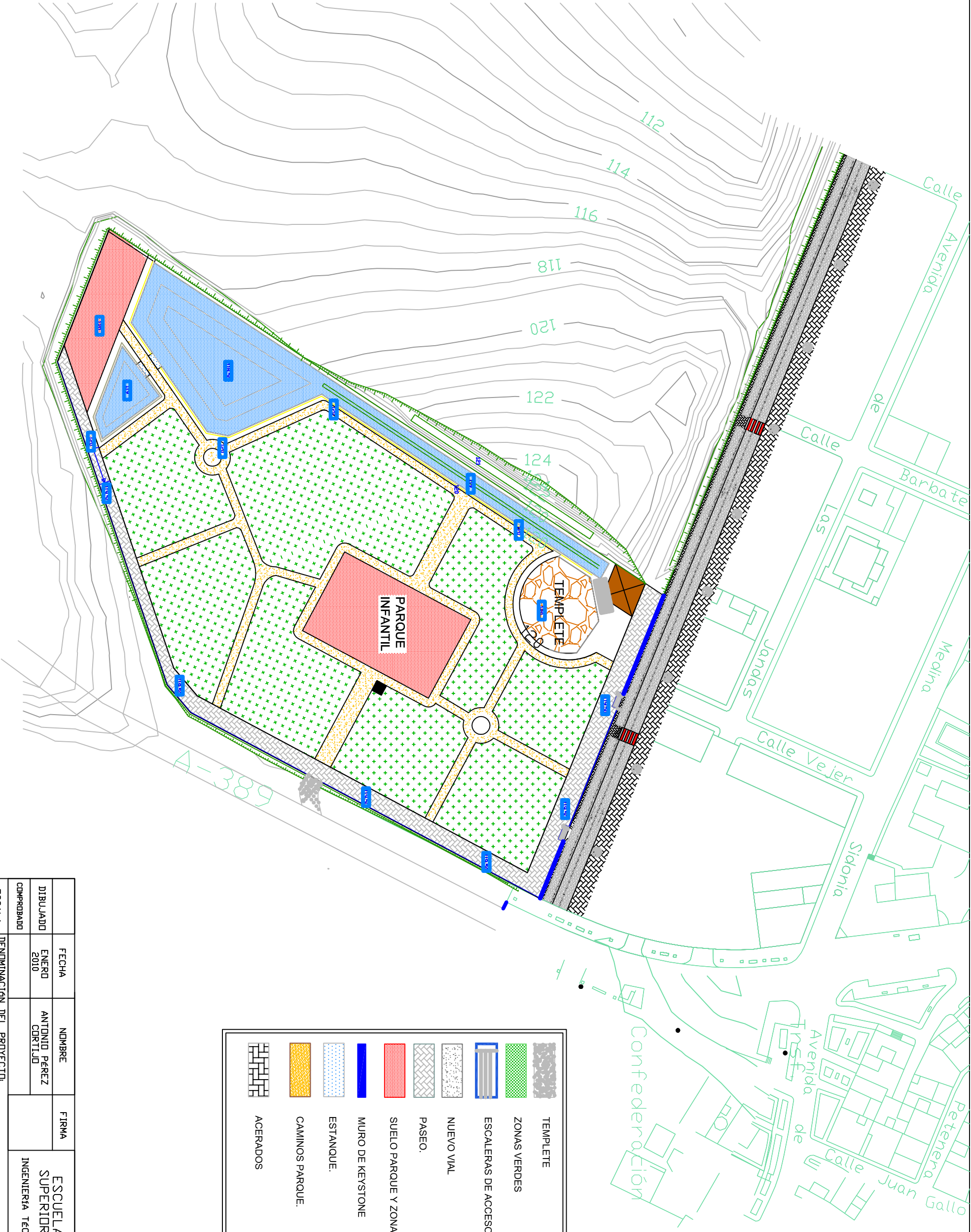
COORDENADAS		
PUNTOS	X	Y
1	2372.4551	345.8530
2	2349.3147	355.3145
3	2326.1742	364.1760
4	2303.0338	374.2375
5	2279.8934	383.6990
6	2256.7529	393.1605
7	2233.6125	402.6220
8	2210.4720	412.0835
9	2187.3316	421.5450
10	2164.2003	431.0028
11	2141.0692	440.4606
12	2117.9381	450.0000
13	2094.8070	459.5385
14	2071.6759	469.0769
15	2048.5448	478.6154
16	2025.4137	488.1538
17	2002.2826	497.6923
18	1979.1515	507.2307
19	1956.0204	516.7692
20	1932.8893	526.3076
21	1909.7582	535.8461
22	1886.6271	545.3845
23	1863.4960	554.9230
24	1840.3649	564.4615
25	1817.2338	574.0000
26	1794.1027	583.5385
27	1770.9716	593.0769
28	1747.8405	602.6154
29	1724.7094	612.1538
30	1701.5783	621.6923

COORDENADAS		
PUNTOS	X	Y
31	2273.0644	223.5684
32	2250.1533	233.1369
33	2227.2422	242.7054
34	2204.3311	252.2739
35	2181.4199	261.8424
36	2158.5088	271.4109
37	2135.5977	280.9794
38	2112.6866	290.5479
39	2089.7755	300.1164
40	2066.8644	309.6849
41	2043.9533	319.2534
42	2021.0422	328.8219
43	1998.1311	338.3904
44	1975.2200	347.9589
45	1952.3089	357.5274
46	1929.3978	367.0959
47	1906.4867	376.6644
48	1883.5756	386.2329
49	1860.6645	395.8014
50	1837.7534	405.3699
51	1814.8423	414.9384
52	1791.9312	424.5069
53	1769.0201	434.0754
54	1746.1090	443.6439
55	1723.1979	453.2124
56	1700.2868	462.7809
57	1677.3757	472.3494
58	1654.4646	481.9179
59	1631.5535	491.4864
60	1608.6424	501.0549

COORDENADAS		
PUNTOS	X	Z
61	2273.0644	119.5000
62	2250.1533	120.0000
63	2227.2422	120.5000
64	2204.3311	121.0000
65	2181.4199	121.5000
66	2158.5088	122.0000
67	2135.5977	122.5000
68	2112.6866	123.0000
69	2089.7755	123.5000
70	2066.8644	124.0000
71	2043.9533	124.5000
72	2021.0422	125.0000
73	1998.1311	125.5000
74	1975.2200	126.0000
75	1952.3089	126.5000
BASE A	2402.5501	117.8000
BASE B	2236.2490	408.9165

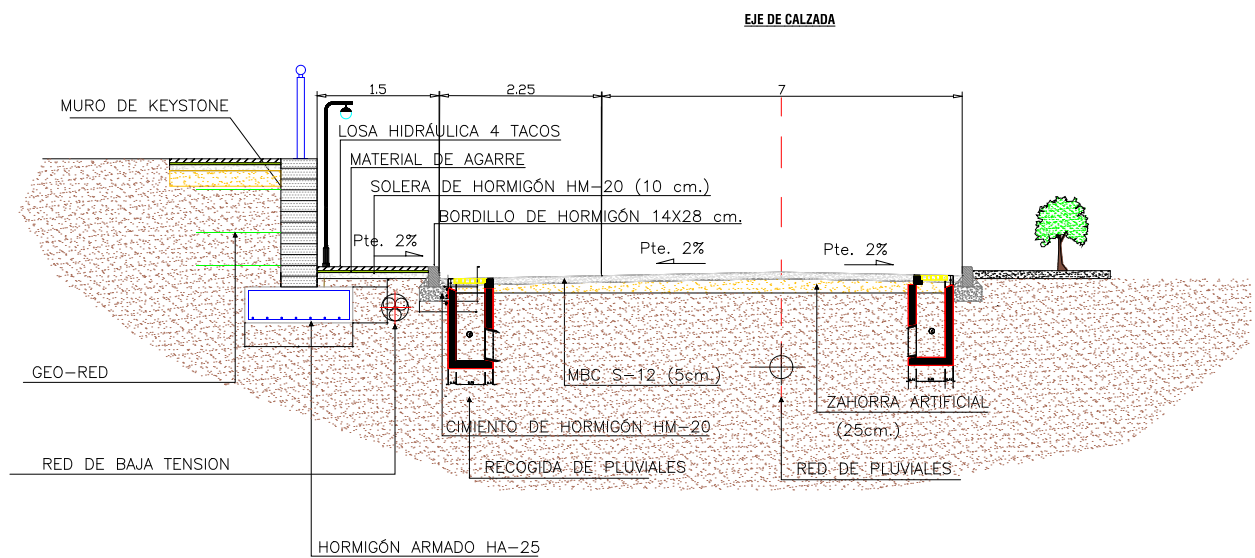


	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUOLA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS INGENIERIA TÉCNICA DE OBRAS PÚBLICAS	
	ENERO 2010	ANTONIO PÉREZ CORTIJO			
COMPROBADO					
	DENOMINACIÓN DEL PROYECTO:				
ESCALA	PROYECTO DE CONSTRUCCION DEL "PARQUE ANDALUCIA"				
1 : 750					
DENOMINACIÓN DEL PLANO:				PLANTA DE REPLANTEO	PLANO Nº 05



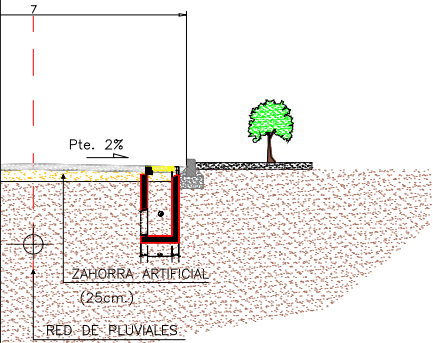
	TEMPLETE
	ZONAS VERDES
	ESCALERAS DE ACCESO
	NUEVO VIAL
	PASEO.
	SUELO PARQUE Y ZONA DE ACT. FISICA
	MURO DE KEYSTONE
	ESTANQUE.
	CAMINOS PARQUE.
	ACERADOS

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS INGENIERIA TÉCNICA DE OBRAS PÚBLICAS
DIBUJADO	ENERO 2010	ANTONIO PÉREZ CORTIJO		
COMPROBADO				
ESCALA	DENOMINACIÓN DEL PROYECTO:			
	PROYECTO DE CONSTRUCCION DEL "PARQUE ANDALUCIA"			
1 : 1000	DENOMINACIÓN DEL PLANO:			
	PLANTA GENERAL DE ORDENACION			PLANO Nº. 06



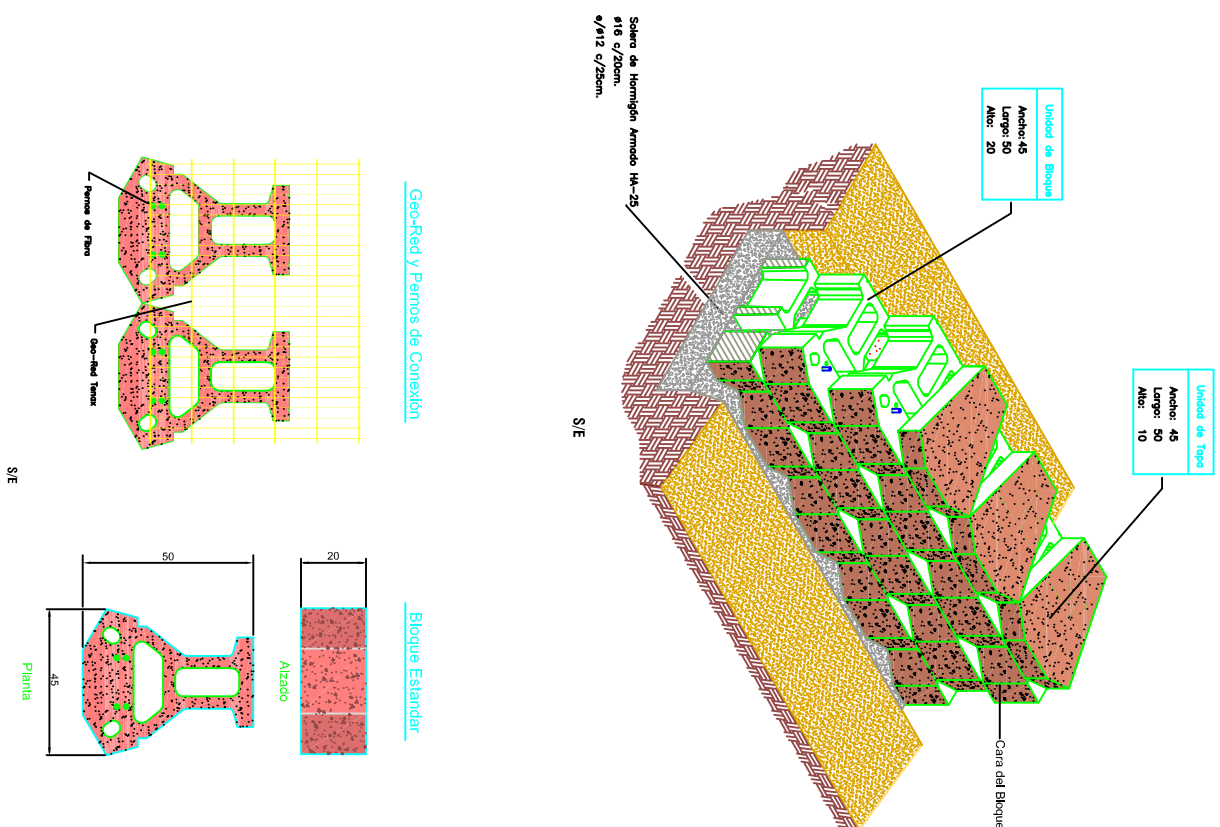
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS
DIBUJADO	ENERO 2010	ANTONIO PÉREZ CORTIJO		INGENIERÍA TÉCNICA DE OBRAS PÚBLICAS
COMPROBADO				
ESCALA	DENOMINACIÓN DEL PROYECTO			
	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL "PARQUE ANDALUCÍA"			
S/E	DENOMINACIÓN DEL PLANO			PLANO Nº 07
	DETALLES Y SECCIÓN TIPO			

EJE DE CALZADA

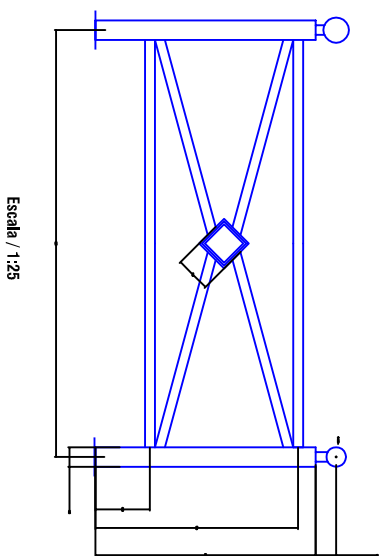


	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS INGENIERIA TÉCNICA DE OBRAS PÚBLICAS	
DIBUJADO	ENERO 2010	ANTONIO PEREZ CORTIJO			
COMPROBADO					
ESCALA	DENOMINACIÓN DEL PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL "PARQUE ANDALUCIA"				
S/E	DENOMINACIÓN DEL PLANO: DETALLES Y SECCION TIPO			PLANO Nº 07	

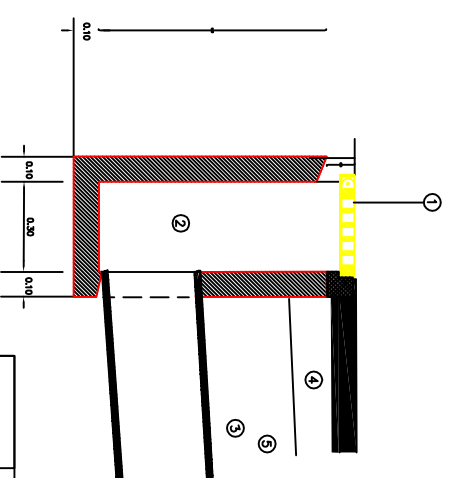
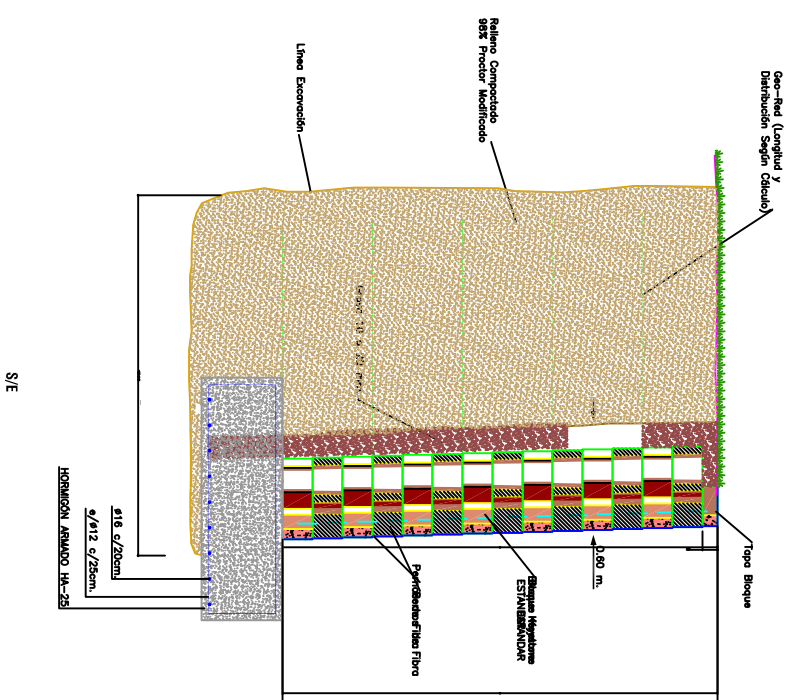
DETALLE MURO BLOQUE KEYSTONE



DETALLE BARANDILLA METÁLICA



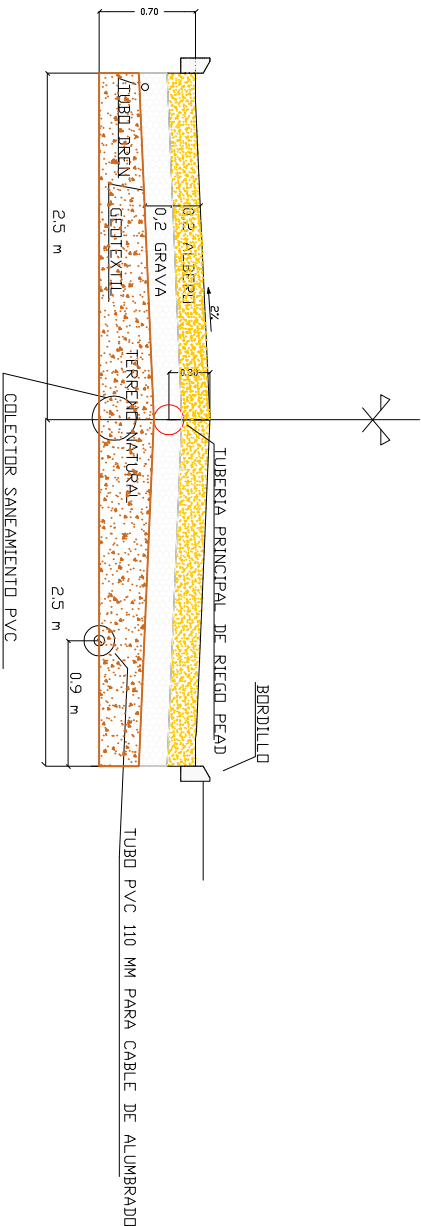
DETALLE DE POZO DE PLUVIALES



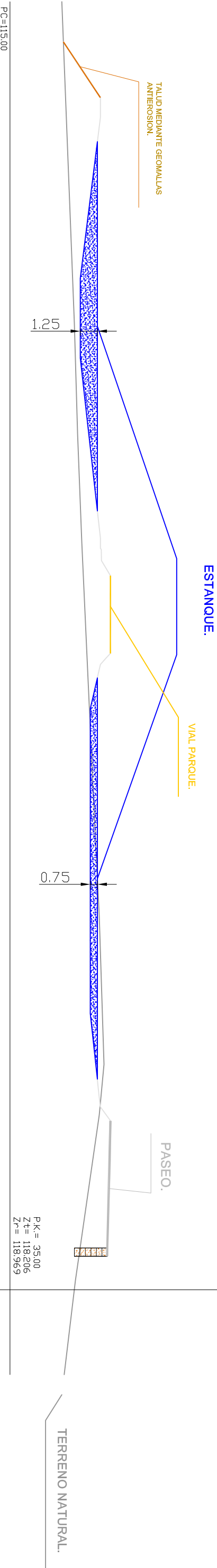
1. MARCO Y TAPA DE FUNDICION.
2. POZO DE CAIDA DE AGUAS PLUVIALES.
3. TUBO DE HORMIGON CENTRIFUGADO Ø 30 cm
4. FIRME.
5. TERRENO COMPACTADO AL 90% DEL P.M.

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS INGENIERIA TÉCNICA DE OBRAS PÚBLICAS
DIBUJADO	ENERO 2010	ANTONIO PÉREZ CORTIJO		
COMPROBADO				
ESCALA	DENOMINACIÓN DEL PROYECTO:			
S/E	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL "PARQUE ANDALUCIA"			
	DENOMINACIÓN DEL PLANO: DETALLES			PLANO Nº 08

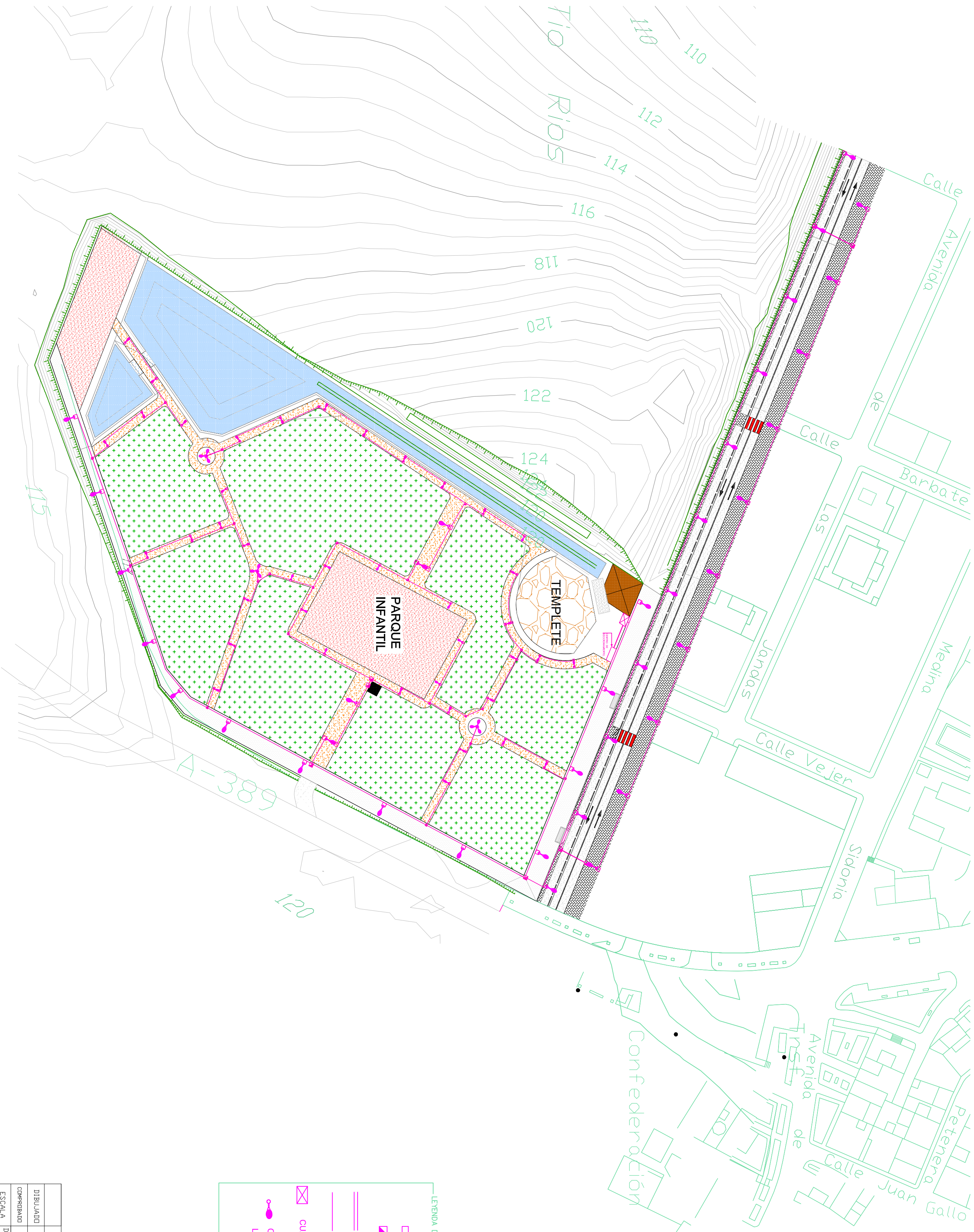
VIALES DEL PARQUE



DETALLE PERFIL PK=35



	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS INGENIERIA TÉCNICA DE OBRAS PÚBLICAS
DIBUJADO	ENERO 2010	ANTONIO PÉREZ CORTIJO		
COMPROBADO				
ESCALA	DENOMINACIÓN DEL PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCION DEL "PARQUE ANDALUCIA"			
S/E	DENOMINACIÓN DEL PLANO:			PLANO Nº: 09
	SECCION TIPO VIALES PARQUE			



LEYENDA DE ALUMBRADO PUBLICO

□

ARQUETA DE 40x40

▣

ARQUETA DE 60x60

≡

CANALIZACION 3 PVC Ø 110

≡

CANALIZACION 2 PVC Ø 110

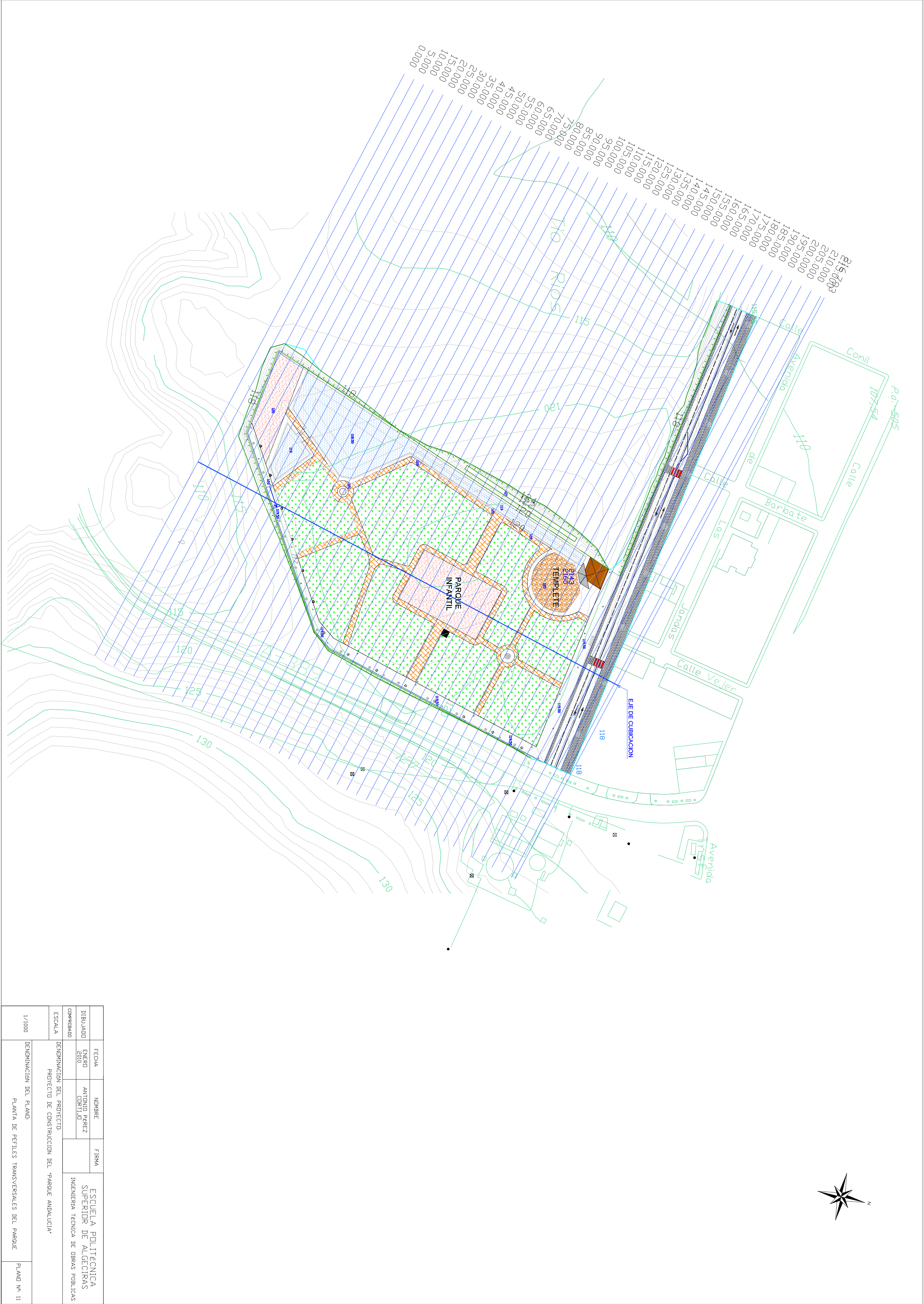
⊠

CUADRO ALUMBRADO PUBLICO Y C.G.P

○

COLUMNA 9 MT. TIPO AM-10 CON LUMINARIA TRAFIC-VISION

FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS INGENIERIA TÉCNICA DE OBRAS PÚBLICAS
DIBUJADO ENERO 2010	ANTONIO PÉREZ CORRIJO		
COMPROBADO			
ESCALA	DENOMINACIÓN DEL PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL "PARQUE ANDALUCIA"		
1/750	DENOMINACIÓN DEL PLANO: PLANTA DE ALUMBRADO PÚBLICO		
			PLANO Nº: 10

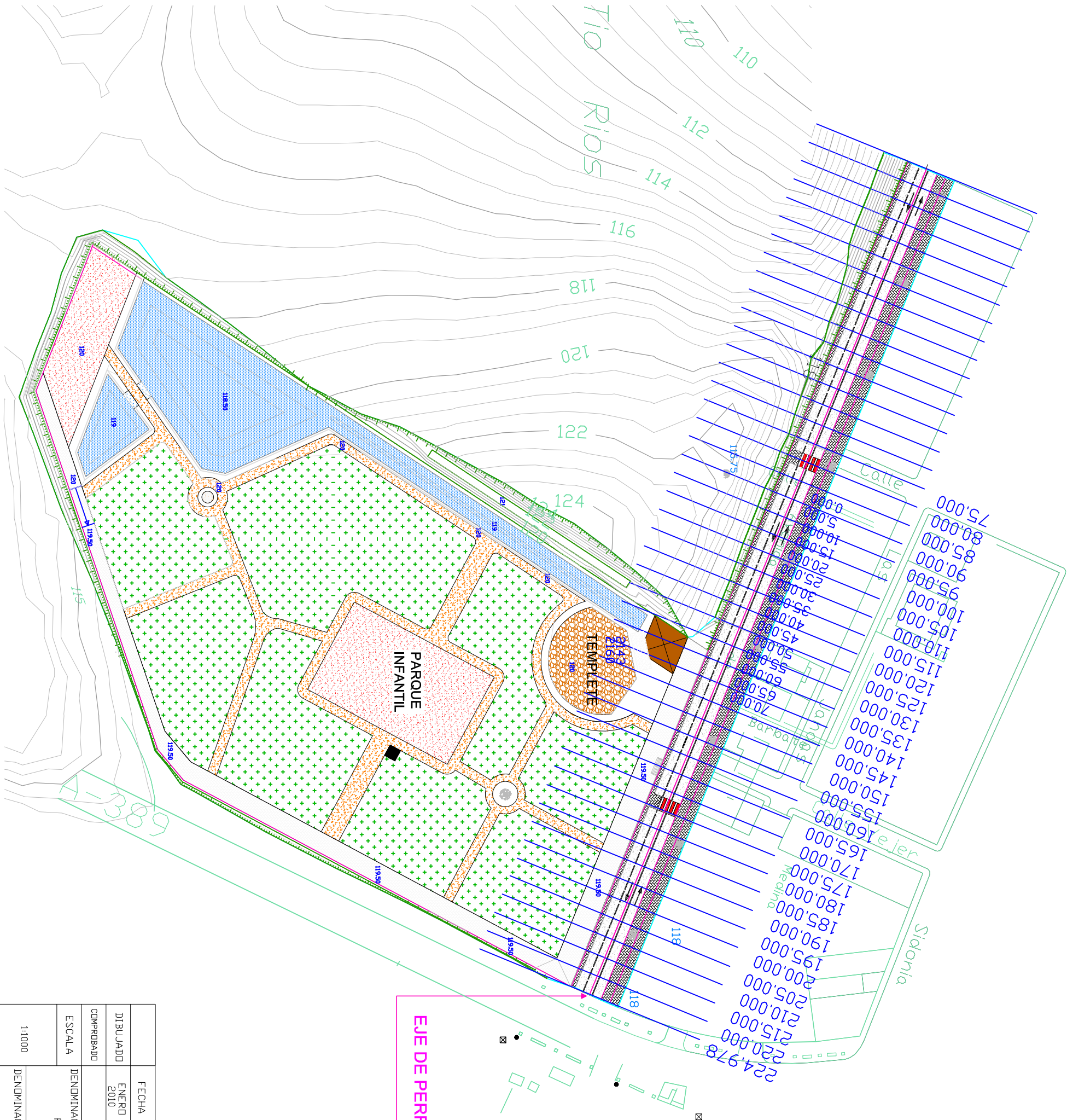


	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS INGENIERIA TÉCNICA DE OBRAS PÚBLICAS
	ENERO 2010	ANTONIO PÉREZ CORRIJO		
COMPROBADO				
ESCALA	DENOMINACIÓN DEL PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL 'PARQUE ANDALUCIA'			
1/1000	DENOMINACIÓN DEL PLANO: PLANTA DE PERFILES TRANSVERSALES DEL PARQUE			PLANO Nº 11

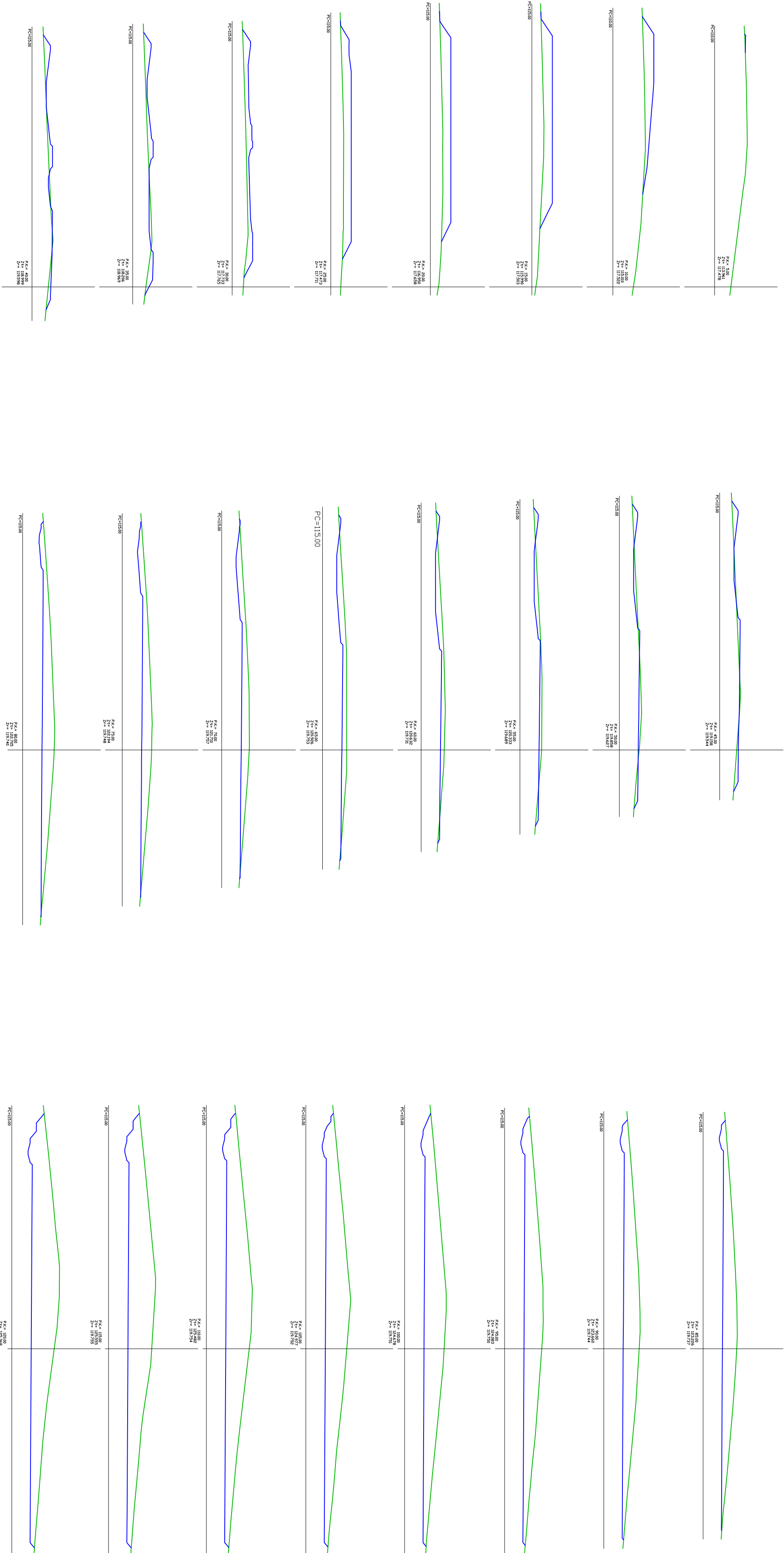


	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS INGENIERIA TÉCNICA DE OBRAS PUBLICAS
DIBUJADO	ENERO 2010	ANTONIO PÉREZ CORTIJO		
COMPROBADO				
ESCALA	DENOMINACIÓN DEL PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCION DEL "PARQUE ANDALUCIA"			
1:1000	DENOMINACIÓN DEL PLANO: PLANTA DE PERFILES TRANSVERSALES DEL VIAL.			PLANO Nº: 12

EJE DE PERFILES DEL VIAL.

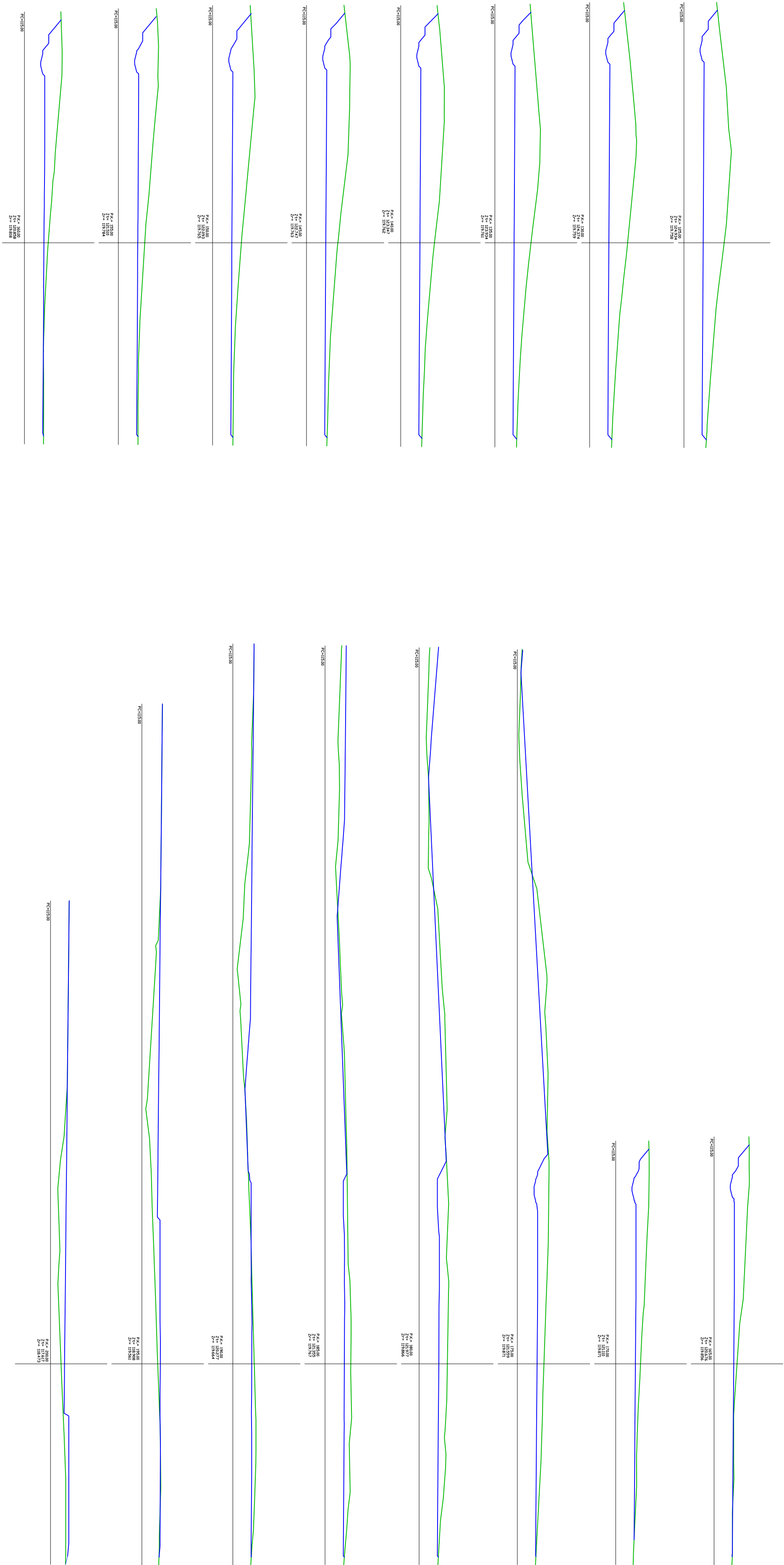


PERFILES TRANSVERSALES DEL M.TIERRAS



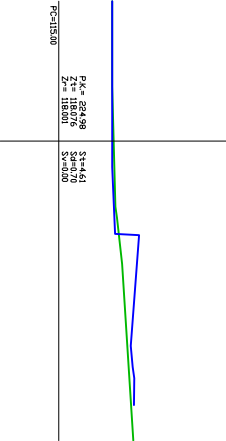
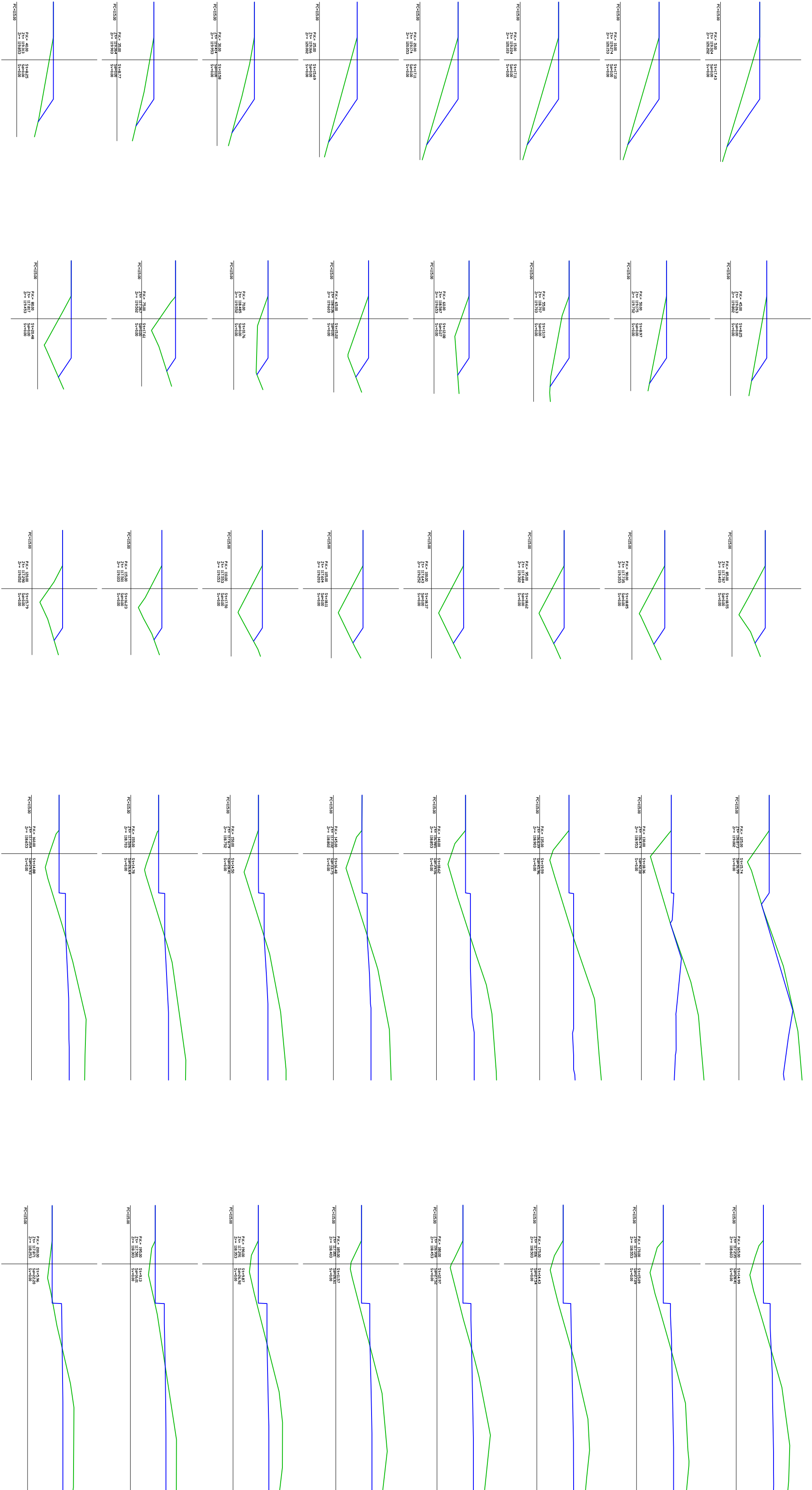
	FECHA	NOMBRE	FRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS INGENIERIA TÉCNICA DE OBRAS PÚBLICAS
DIBUJADO	ENERO 2010	ANTONIO PÉREZ CORRIJO		
COMPROBADO				
ESCALA	DENOMINACIÓN DEL PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCION DEL "PARQUE ANDALUCIA"			
1:100	DENOMINACIÓN DEL PLANO: PERFILES TRANSVERSALES MOVIMIENTO DE TIERRAS.			PLANO Nº13.1

PERFILES TRANSVERSALES DEL M.TIERRAS

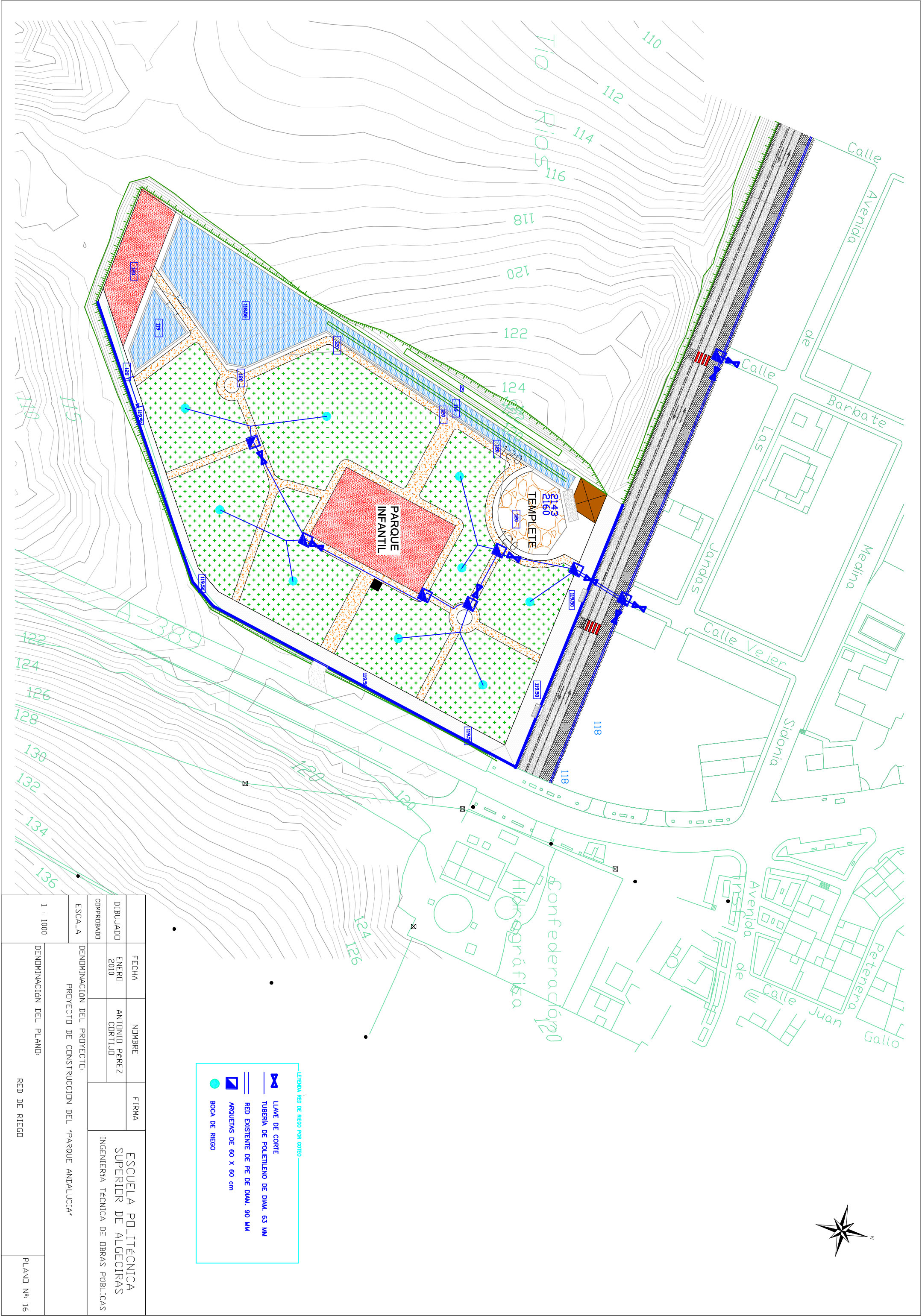


	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS INGENIERIA TÉCNICA DE OBRAS PÚBLICAS
	DIBUJADO	ENERO 2010	ANTONIO PÉREZ CORTIJO	
	COMPROBADO			
	ESCALA	DENOMINACIÓN DEL PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCION DEL "PARQUE ANDALUCIA"		
1:100	DENOMINACIÓN DEL PLANO: PERFILES TRANSVERSALES MOVIMIENTO DE TIERRAS.			PLANO Nº13.2

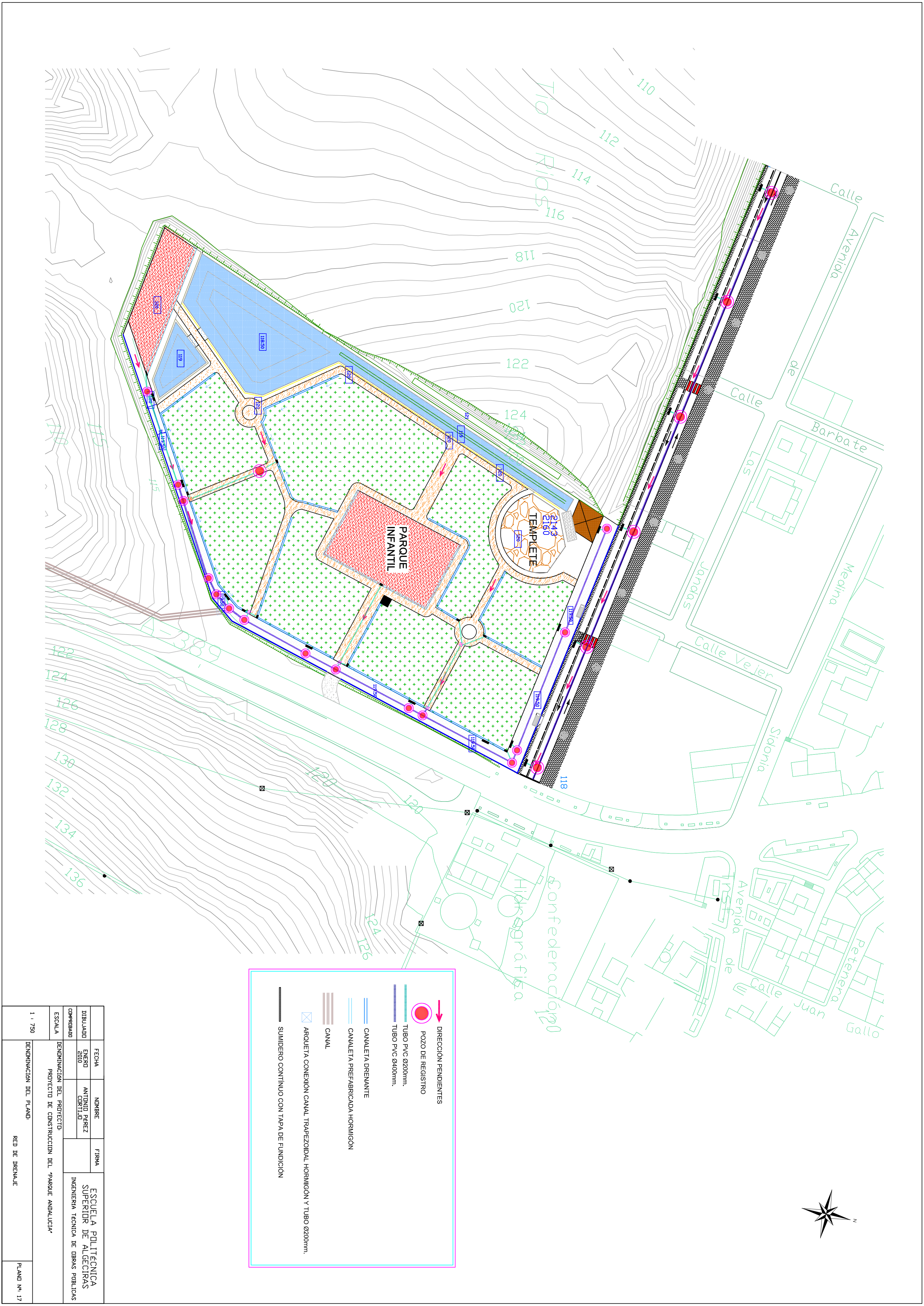
PERFILES TRANSVERSALES DEL VIAL



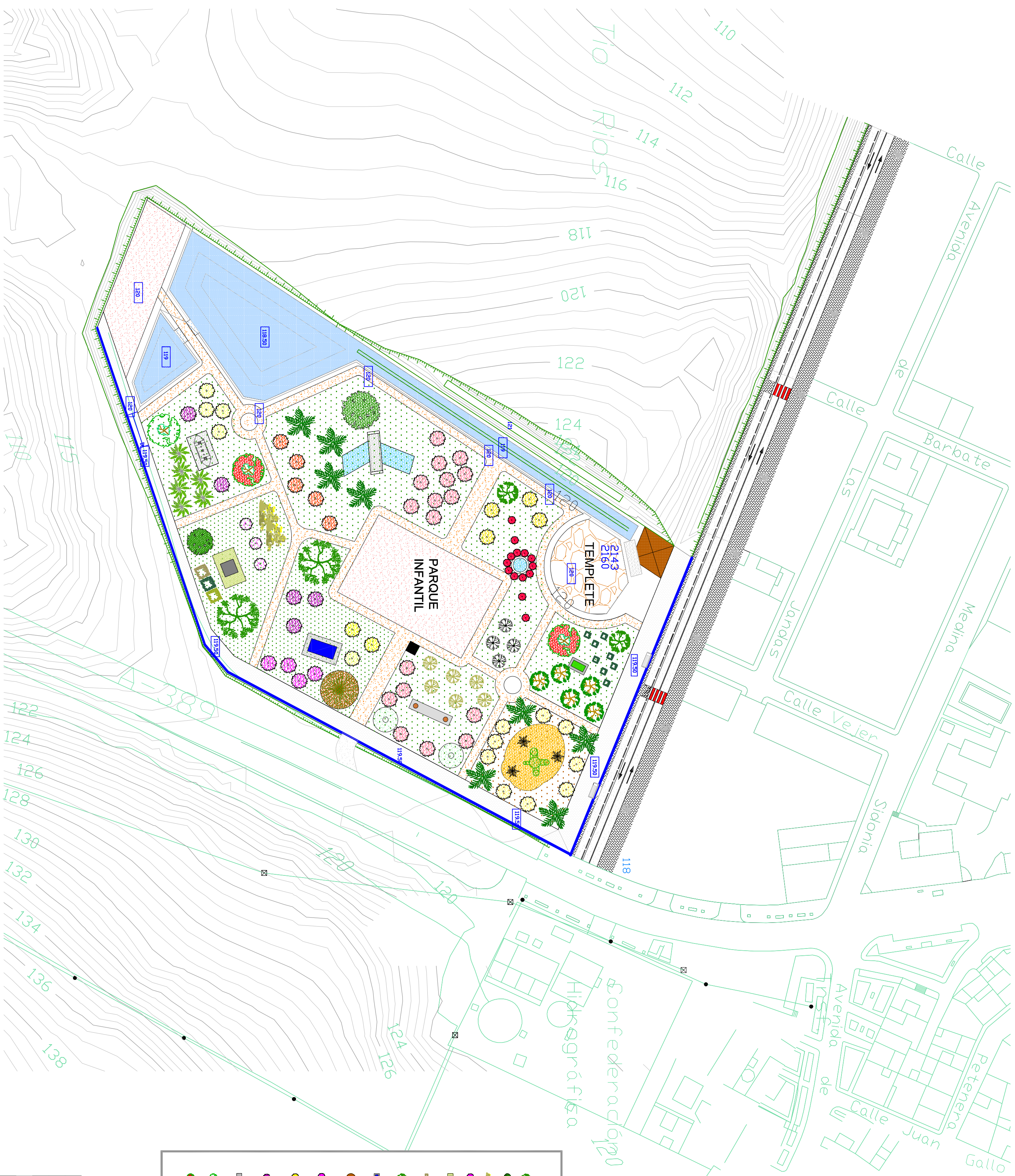
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS INGENIERIA TÉCNICA DE OBRAS PÚBLICAS
DIBUJADO	ENERO 2010	ANTONIO PÉREZ CORRIJIDO		
COMPROBADO				
ESCALA	DENOMINACIÓN DEL PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCION DEL "PARQUE ANDALUCIA"			
1:200	DENOMINACIÓN DEL PLANO: PERFILES TRANSVERSALES DEL VIAL.			PLANO Nº 14



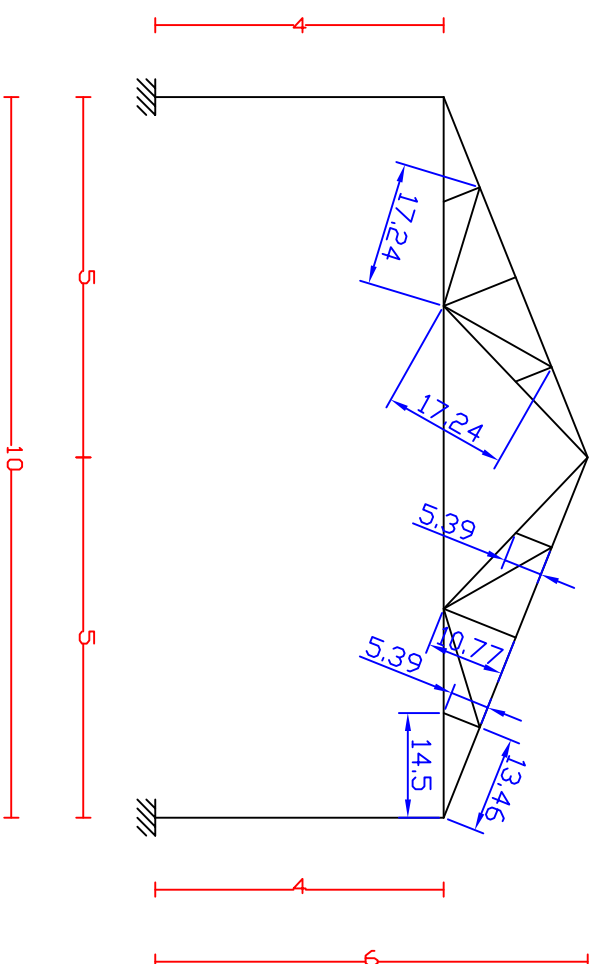
	FECHA	NDMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS INGENIERIA TÉCNICA DE OBRAS PÚBLICAS
DIBUJADO	ENERO 2010	ANTONIO PÉREZ CORTIJO		
COMPROBADO				
ESCALA	DENOMINACIÓN DEL PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCION DEL "PARQUE ANDALUCIA"			
1 : 1000	DENOMINACIÓN DEL PLANO: RED DE RIEGO			PLANO Nº. 16



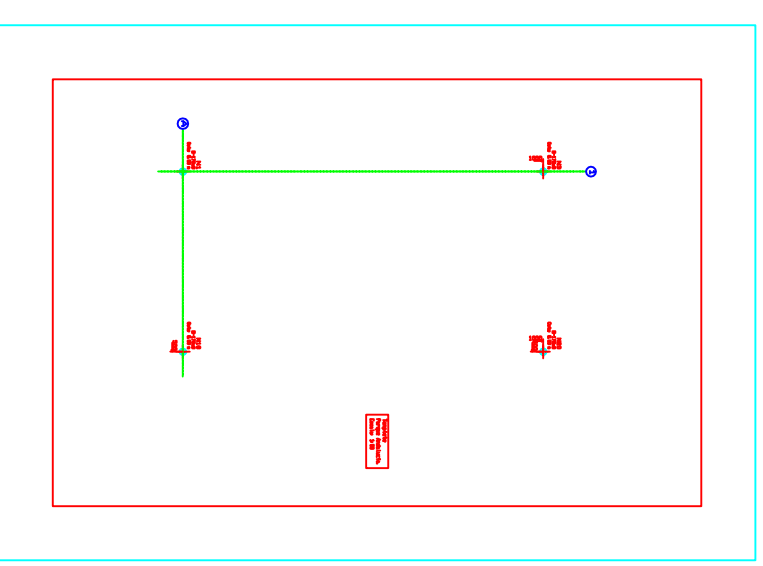
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS INGENIERIA TÉCNICA DE OBRAS PÚBLICAS
DIBUJADO	ENERO 2010	ANTONIO PÉREZ CORTEJIL		
COMPROBADO				
ESCALA	DENOMINACIÓN DEL PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL "PARQUE ANDALUCIA"			
1 : 750	DENOMINACIÓN DEL PLANO: RED DE DRENAJE			PLANO Nº 17



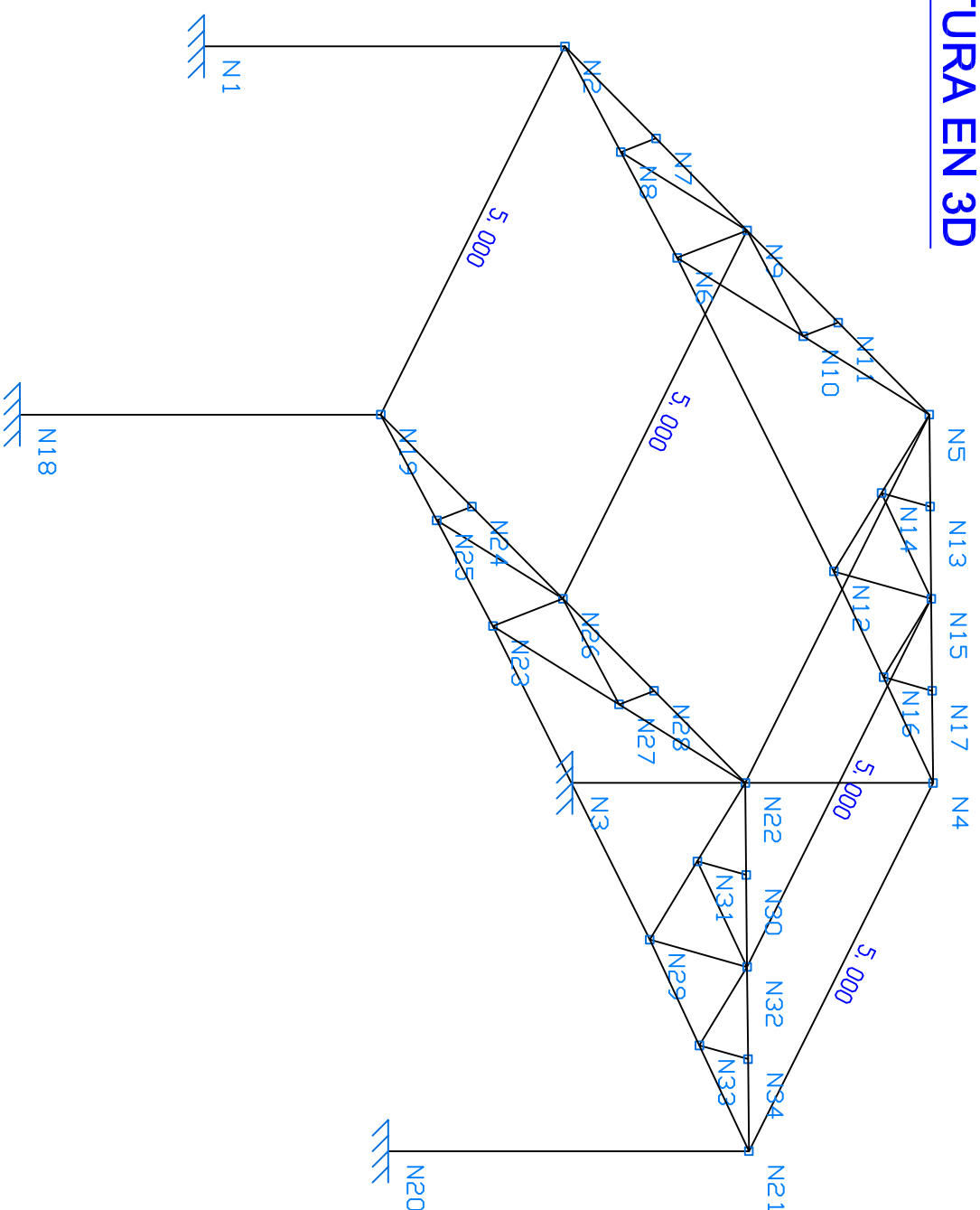
ALZADO TEMPLATE.



CIMENTACION ESTRUCTURA.

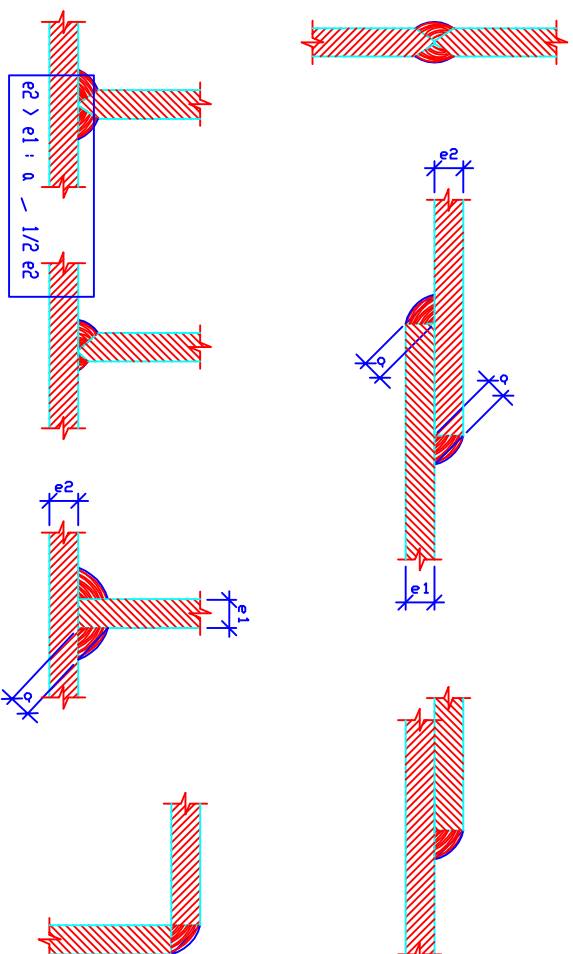


ESTRUCTURA EN 3D



	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS INGENIERÍA TÉCNICA DE OBRAS PÚBLICAS
DIBUJADO	ENERO 2010	ANTONIO PÉREZ CORTIJO		
COMPROBADO				
ESCALA	DENOMINACIÓN DEL PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL "PARQUE ANDALUCÍA"			
S/E	DENOMINACIÓN DEL PLANO:			PLANO Nº: 20
SECCION TIPO ESTRUCTURA				

DETALLES SOLDADURA.

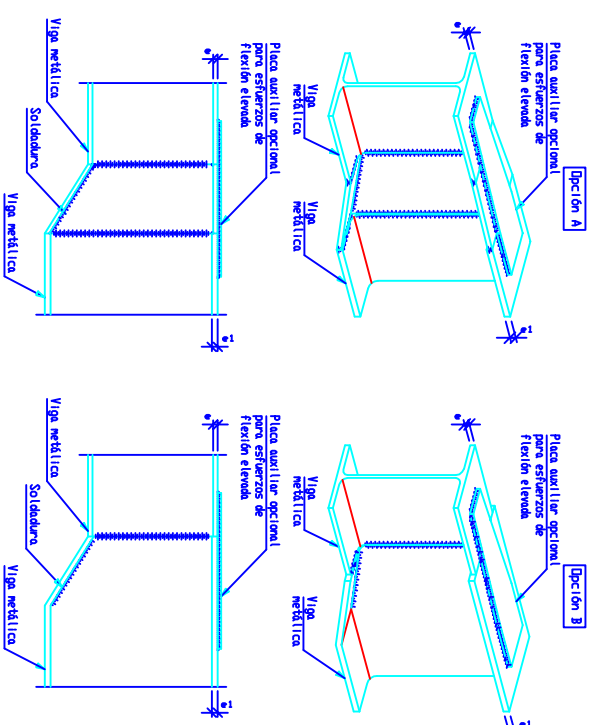
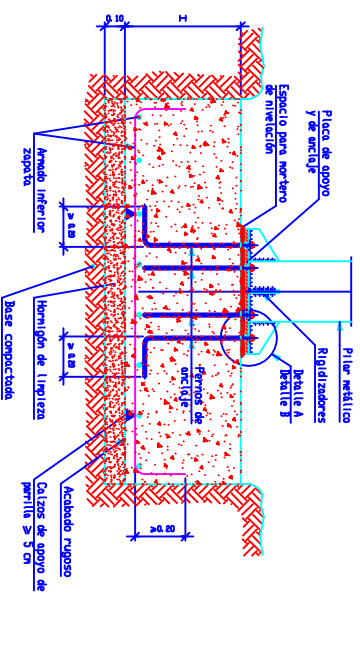
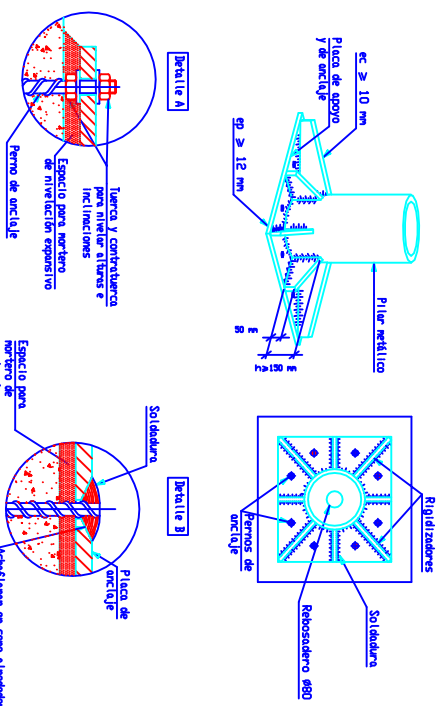


Los cordones de soldadura serán continuos y de penetración completa.

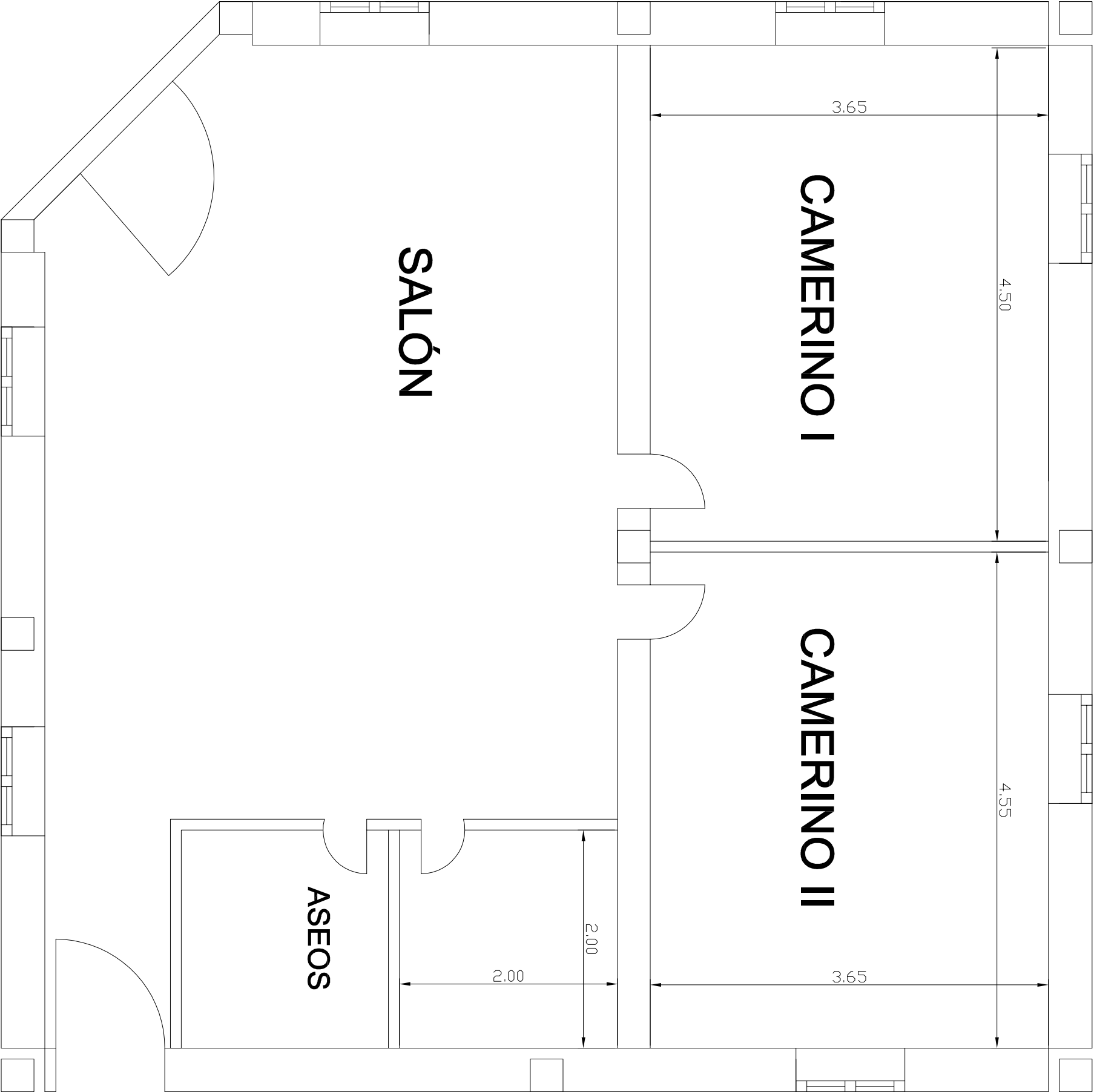
$$e_1 \succ e_2 : a \geq 1/2$$

V

DETALLES UNIÓN PILAR Y ZAPATA.



	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS INGENIERÍA TÉCNICA DE OBRAS PÚBLICAS
DIBUJADO	ENERO 2010	ANTONIO PÉREZ CORTIJO		
COMPROBADO				
ESCALA	DENOMINACIÓN DEL PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL "PARQUE ANDALUCÍA"			
S/E	DENOMINACIÓN DEL PLANO: DETALLES ESTRUCTURA			
				PLANO Nº. 21



	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS INGENIERIA TÉCNICA DE OBRAS PÚBLICAS
DIBUJADO	ENERO 2010	ANTONIO PÉREZ CORTIJO		
COMPROBADO				
ESCALA	DENOMINACIÓN DEL PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCION DEL "PARQUE ANDALUCIA"			
1 : 250	DENOMINACIÓN DEL PLANO: PLANTA CAMERINOS TEMPLETE			PLANO Nº: 22

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES.

ÍNDICE:

	Página.
1_ DISPOSICIONES GENERALES.	7
1.1_ Dirección de las obras.	7
1.2_ El contratista.	8
1.3_ Órdenes al contratista.	8
1.4_ Información del contratista.	9
1.5_ Documentos contractuales del proyecto.	10
1.6_ Certificaciones de obra.	10
1.7_ Aviso de terminación de obra.	10
1.8_ Precios contradictorios.	11
1.9_ Liquidación única y definitiva.	11
1.10_ Plazo de garantía.	11
1.11_ Recepción.	11
1.12_ Modificaciones del proyecto.	12
1.13_ Gastos a cargo del contratista.	12
1.14_ Programa de trabajo.	13
1.15_ Personal técnico afecto a las obras.	14
1.16_ Inspección y vigilancia de las obras.	14
1.17_ Subcontratistas o destajistas.	14

1.18 ocupación temporal de terrenos.	15
1.19_ Señalización de las obras.	15
1.20_ Medidas de seguridad.	15
1.21_ Obligaciones de carácter social.	16
1.22_ Condicionamientos medioambientales.	16
1.23_ Propiedad industrial y comercial.	16
1.24_ Conservación de la obra.	17
1.25_ Hallazgos.	17
1.26_ Seguro a suscribir por el contratista.	17
 2_ DESCRIPCION DE LAS OBRAS.	 19
2.1_ Objeto del proyecto.	19
2.2 _ Descripción de las obras.	19
2.3_ Normas oficiales de aplicación.	19
 3_ CONDICIONES QUE HAN DE SATISFACER LOS MATERIALES Y SU MANO DE OBRA.	 21
3.1_ Materiales en general.	21
3.2 _ Canteras.	21
3.3_ Material de relleno.	22
3.4_ Zahorra artificial.	22
3.5_ Material granular en trasdós de los muros.	23
3.6_ Áridos para hormigones	23

3.7_ Agua a emplear en las obras.	23
3.8_ Cementos.	23
3.9_ Hormigones.	24
3.10_ Aditivos para hormigones.	24
3.11_ Aceros para armaduras.	25
3.12_ Maderas.	25
3.13_ Ligantes bituminosos.	26
3.14_ Muro keystone.	27
3.15_ Baldosas para aceras.	27
3.16_ Otros elementos prefabricados.	28
3.17_ Tubería de polietileno.	28
3.18_ Tubos corrugados de pvc.	29
3.19_ Tubos de hormigón.	29
3.20_ Aceros en perfiles laminados.	30
3.21_ Acero galvanizado.	30
3.22_ Tapas de registro y rejillas.	31
3.23_ Plantaciones y ajardinamiento.	31
3.24_ Marcas viales.	32
3.25_ Alumbrado público.	33
3.26_ Materiales en general.	36
3.27_ Materiales no especificados.	36

3.28_ Muestras y ensayos de los materiales.	36
4_ EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.	37
4.1_ Condiciones generales y replanteo.	37
4.2_ Evitación de contaminaciones.	37
4.3_ Medios para los movimientos de tierras.	38
4.4_ Desbroce.	39
4.5_ Excavaciones.	39
4.6_ Vertedero.	39
4.7_ Terraplenes.	39
4.8_ Ejecución de la base.	40
4.9_ Ejecución de los muros de contención.	41
4.10_ Fabricación y transporte de hormigones.	43
4.11_ Encofrados.	44
4.12_ Puesta en obra del hormigón.	44
4.13_ Colocación de armaduras.	44
4.14_ Montaje de tubos para pluviales.	45
4.15_ Montaje de elementos prefabricado.	46
4.16_ Rriegos de imprimación y adherencia.	47
4.17_ Mezcla bituminosa en caliente.	47
4.18_ Red de alumbrado público.	48
4.19_ Solado de aceras.	48

4.20_ Condiciones que han de reunir los acopios.	49
4.21_ Señalización y balizamiento.	49
4.22_ Obras no detalladas.	49
4.23_ Obras defectuosas.	50
4.24_ Limpieza de la obra.	50
4.25_ Facilidades para la inspección.	50
4.26_ Ensayos.	50
5_ MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.	51
5.1_ Medición y abono.	51
5.2_ Unidades de obra.	51
5.3_ Excavaciones.	51
5.4_ Abono de los rellenos.	52
5.5_ Zahorra.	52
5.6_ Hormigones armados.	52
5.7_ Tuberías en general.	53
5.8_ Canaletas-sumideros y pozos.	53
5.9_ Barandilla metálica.	53
5.10_ Abono de la partida de seguridad y salud.	53
5.11_ Obras accesorias.	54
5.12_ Consideraciones generales.	54
5.13_ Obras no abonables y obras defectuosas.	54

1_ DISPOSICIONES GENERALES.

1.1_ Dirección de las obras.

La Dirección de las Obras estará a cargo de un Ingeniero Técnico de Obras Públicas.

Para el desempeño de su función podrá contar con **otros colaboradores** a sus órdenes, que desarrollarán su labor en función de sus atribuciones derivadas de sus títulos profesionales o de sus conocimientos específicos y que integrarán la "Dirección de la Obra".

La Dirección de Obra designada será comunicada al Contratista por la Administración antes de la fecha de la comprobación del replanteo. Las variaciones de uno u otro que acaezcan durante la ejecución de la Obra serán puestas en conocimiento del Contratista, por escrito.

Las funciones del Director, en orden a la dirección, control y vigilancia de las Obras que fundamentalmente afecten a sus relaciones con el Contratista, son las siguientes:

- Exigir al Contratista, directamente o a través del personal a sus órdenes, el cumplimiento de las condiciones contractuales.
- Garantizar la ejecución de las Obras con estricta sujeción al proyecto aprobado, o modificaciones debidamente autorizadas, y el cumplimiento del programa de trabajos.
- Definir aquellas condiciones técnicas que el presente Pliego deje a su decisión.
- Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de materiales y de ejecución de unidades de Obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del Contrato.
- Estudiar las incidencias o problemas planteados en las Obras que impidan el normal cumplimiento del Contrato o aconsejen su modificación, tramitando, en su caso, las propuestas correspondientes.
- Proponer las actuaciones procedentes para obtener de los organismos oficiales y de los particulares los permisos y autorizaciones necesarios para la ejecución de la Obras y ocupación de los bienes afectados por ellas y resolver los problemas plantados por los servicios y servidumbres relacionados con las mismas.
- Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, en casos de urgencia o

gravedad, la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso, para lo cual el Contratista deberá poner a su disposición el personal y material de la Obra.

- Acreditar al Contratista las Obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del Contrato.
- Participar en las recepciones provisional y definitiva y redactar la liquidación de las Obras, conforme a las normas legales establecidas.

El Contratista estará obligado a prestar su colaboración al Director para el normal cumplimiento de las funciones a este encomendadas.

Las resoluciones del Director sin perjuicio de que sean ejecutivas cuando lo requiera la buena marcha de las Obras, podrán ser en todos los casos, objeto de recurso por el Contratista ante la Administración competente.

1.2_ El contratista.

Se entiende por "Contratista" a la parte contratante obligada a ejecutar la Obra.

Se entiende por "Delegado de Obra del Contratista", en lo sucesivo "Delegado", a la persona designada expresamente por el Contratista y aceptada por la Administración, con capacidad suficiente para:

- Ostentar la representación del Contratista cuando sea necesaria su actuación o presencia, así como en otros actos derivados del cumplimiento de las obligaciones contractuales, siempre en orden a la ejecución y buena marcha de las Obras.
- Organizar la ejecución de la Obra e interpretar y poner en práctica las órdenes recibidas de la Dirección.
- Proponer a ésta o colaborar con ella en la resolución de los problemas que se planteen durante la ejecución.

1.3_ Órdenes al contratista.

El **libro de órdenes** será diligenciado por el Director de las Obras, se abrirá al inicio de las Obras y se cerrará en la Recepción definitiva.

En este periodo estará a la disposición de la Dirección, que, cuando proceda, anotará en él las órdenes, instrucciones y comunicaciones que considere oportunas, autorizándolas con su firma.

El Contratista estará también obligado a transcribir en dicho libro, por sí o por medio de su Delegado, cuantas órdenes e instrucciones reciba por escrito de la Dirección, y a firmar, a los efectos que procedan, el oportuno acuse de recibo, sin perjuicio de la necesidad de una posterior autorización de tales transcripciones por la Dirección, con su firma, en el libro indicado.

Las órdenes emanadas de la Administración propietaria de la Obra, salvo casos de reconocida urgencia, se comunicará al Contratista por intermedio de la Dirección. De darse la excepción antes expresada, la Autoridad promotora de la orden la comunicará a la Dirección con análoga urgencia.

Se hará constar en el Libro de Ordenes al iniciarse las Obras o, en caso de modificaciones, durante el curso de las mismas, con el carácter de orden al Contratista, la relación de personas que, por el cargo que ostentan o la delegación que ejercen, tienen facultades para acceder a dicho libro y transcribir en él lo que consideren necesario comunicar al Contratista.

Efectuada la Recepción definitiva, el Libro de Ordenes pasará a poder de la Administración, si bien podrá ser consultado en todo momento por el Contratista.

El Contratista podrá exigir acuse de recibo de cuantas comunicaciones dirija a la Dirección, debiendo, por su parte, acusarlo en cuantas ordenes reciba del Director.

1.4_ Información del contratista.

Se considerará, en todo caso, que el Contratista ha tenido en cuenta en su oferta, todos aquellos datos de condiciones climatología y físicas, tanto los que se mencionan en el proyecto como otras que puedan afectar al ritmo de los trabajos, plazo de ejecución o propuesta económicas.

No obstante se supone que el Contratista **ha inspeccionado y examinado el emplazamiento de la Obra y sus alrededores, y se ha asegurado antes de presentar su propuesta, de la naturaleza y estructura del emplazamiento,** de las cantidades de los

materiales precisos, así como los medios de acceso al emplazamiento de la Obra y talleres, almacenes o los servicios de seguridad e higiene que pueda precisar, debiendo por si mismo conseguir toda la información necesaria para comprobar todos los puntos, a efectos de prever y evaluar los riesgos, contingencias y otras circunstancias que puedan influir o afectar a su propuesta.

1.5_ Documentos contractuales del proyecto.

Son documentos contractuales los **Planos, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y los Cuadros de Precios numero uno y dos**. El resto de los documentos que constituyen el Proyecto tienen un carácter meramente informativo, representando una opinión fundada del Proyectista respecto de la obra a realizar, pero sin suponer una certeza total en los datos que se suministran.

No será tenida en cuenta, en ningún caso, cualquier modificación en plazo o de valoración en la propuesta económica, por causas imputables a desconocimiento de alguna de las circunstancias expresadas más arriba.

Así mismo tampoco se considerará ninguna solución que modifique en todo o en parte el área proyectada cualquiera que pudiera ser su repercusión económica.

1.6_ Certificaciones de obra.

El Ingeniero Director de las obras formulará antes del día 10 de cada mes una relación valorada de las obras ejecutadas durante el anterior, la cual servirá de base para expedir la Certificación correspondiente.

En el caso de que algún elemento de la obra se realice fuera de la misma, no se incluirá en Certificación hasta que no se encuentre en ella.

1.7_ Aviso de terminación de obra.

El Contratista o su delegado, con antelación de quince (15) días hábiles, comunicara por escrito a la Dirección la fecha prevista para la terminación de la Obra.

En caso de conformidad, el Director elevará la comunicación debidamente informada, con una antelación de un mes respecto a la fecha de terminación de la Obra, a la Administración, a efectos de que esta pueda nombrar un representante para la recepción

provisional.

1.8_ Precios contradictorios.

Cuando sea preciso a juicio del Director, ejecutar **unidades de obra no previstas en el presente proyecto**, este propondrá los nuevos precios basándose en la aplicación de los costes elementales fijados en la descomposición de los precios del **Cuadro de Precios N° 2**.

Dichos precios deberán ser aprobados por la Administración y, a partir de su aprobación, se considerarán incorporados a todos los efectos, a los cuadros de precios del proyecto.

1.9_ Liquidación única y definitiva.

El Director formulará la liquidación única y definitiva aplicando al resultado de la medición general los precios y condiciones económicas del contrato, dentro de los plazos que prescriben las disposiciones vigentes.

El Contratista está obligado al pago de los gastos que sean necesarios para su realización, cuyo importe, que será formulado por el Director, en ningún caso será superior al uno por ciento (1%) del Presupuesto de Ejecución Material de la obra, y abonado en la forma y plazo que indique dicho Director.

1.10_ Plazo de garantía.

El plazo de garantía será de 1 año a partir de la Recepción Provisional de la obra, durante cuyo período serán de cuenta del Contratista todos los trabajos de conservación y reparación necesarios, de acuerdo con el Pliego de Cláusulas Generales.

1.11_ Recepción.

La Recepción será efectuada por la Propiedad con asistencia del Director y el Contratista.

Terminado el Plazo de Garantía se efectuará, si procede, la Recepción Definitiva, que al igual que en la Provisional se levantará un Acta que firmarán todas las partes implicadas.

1.12_ Modificaciones del proyecto.

La ejecución del contrato se realizará a **riesgo y ventura del Contratista** y éste no tendrá derecho a indemnización por causa de pérdidas, averías o perjuicios ocasionados en las Obras, sino en los casos de fuerza mayor.

Si durante la ejecución del contrato la administración resolviese introducir en el proyecto modificaciones que produzcan aumento o reducción y aun supresión de las unidades de Obra marcadas en el mismo o sustitución de una clase por otra, siempre que esta sea de las comprendidas en la contrata, serán obligatorias para el Contratista estas disposiciones, sin que tenga derecho alguno en caso de supresión o reducción de Obras a reclamar ninguna indemnización.

Cuando las modificaciones del proyecto supongan la introducción de unidades de Obra no comprendidas en la contrata o cuyas características difieran sustancialmente de ellas, los precios de aplicación a las mismas serán fijados por la Administración a la vista de la propuesta del Director de las Obras y de las observaciones del Contratista a esta propuesta en trámite de audiencia.

El Contratista estará obligado a ejecutar las modificaciones autorizadas que se introduzcan en el Proyecto, siempre que no produzcan **aumento o disminución del 25% en el Presupuesto total de la obra.**

Las modificaciones del contrato deberán formalizarse en documento administrativo.

1.13_ Gastos a cargo del contratista.

Serán de cuenta del Contratista los gastos de replanteo, liquidación, vigilancia. El Control de Calidad de las obras, que contratará la Dirección de la misma será por cuenta del Contratista hasta un importe del 1% del Presupuesto de Ejecución Material, si esto fuese de resultado positivo ya que de no ser así no serán contabilizadas a tal efecto. Con independencia del **1%** anterior se le impondrá al Contratista un **vigilante**.

El vigilante será nombrado por la Dirección de Obra, siendo dado de alta en la Seguridad Social por el Contratista Adjudicatario de las obras.

Será de cuenta de la Contrata, el pago de todos los emolumentos que devengue el

vigilante, el cual deberá tener categoría de Oficial 1ª o estar asimilado a esta categoría.

1.14_ Programa de trabajo.

Sin perjuicio del programa de trabajos que el contratista haya presentado en su oferta, y ajustándose a las líneas generales del mismo con las modificaciones que, en su caso, la Dirección de la obra haya introducido para la adjudicación, el Contratista deberá presentar dentro del plazo que figura en el Pliego de Cláusulas Administrativas el programa detallado de trabajos para la ejecución de las obras redactadas en cumplimiento de las disposiciones vigentes, y de las instrucciones que emita la Dirección de Obra.

En dicho programa deberán concretarse los siguientes extremos:

1. Lugar de procedencia de los distintos materiales.
2. Descripción detallada del sistema de obra a emplear en cada tajo, donde figure la organización y sistema de ejecución de cada unidad de obra indicando maquinaria a emplear en cada tajo, potencias, rendimientos previstos, medios humanos y auxiliares.
3. Ritmo de las obras en concordancia con los medios previstos y relación entre los distintos tajos, acompañando gráfico detallado.
4. Relación y descripción detallada de las instalaciones a construir como auxiliares de obra, con indicación del plazo en que estarán terminadas.
5. Plazos parciales previstos en relación con la consecución del plazo total.
6. Programa de incorporación de medios humanos y maquinaria acorde con las partidas anteriores.

El programa se estudiará de forma que no se produzcan interferencias que puedan afectar a las instalaciones existentes, extremo que habrá de justificarse detalladamente. Asimismo, el programa se redactará de manera que en todo momento se respeten las servidumbres y limitaciones que impongan los diferentes organismos competentes.

Una vez aprobado el programa de trabajo será preceptivo en todos los extremos, así como el cumplimiento de los plazos parciales, que se señalen para la ejecución de las

obras.

1.15_ Personal técnico afecto a las obras.

El Contratista vendrá obligado a mantener al frente a los trabajos un técnico con titulación mínima de Ingeniero Técnico de Obras Públicas, cuya designación deberá comunicarse al Ingeniero Director para su aprobación antes del comienzo del replanteo de las obras.

1.16_ Inspección y vigilancia de las obras.

El Director de Obra designará uno o más vigilantes para el mejor conocimiento de la marcha de las Obras quienes recibirán instrucciones precisas y exclusivas de dicho Director o persona en quien delegue.

La vigilancia cubrirá toda la jornada y turnos durante el cual se desarrolle el trabajo, empleándose el personal para vigilancia que sea preciso.

El Contratista proporcionará cuantas facilidades sean necesarias para proceder a los replanteos, reconocimientos y pruebas de los materiales y su preparación. Permitirá el acceso en caso de inspección a todas las partes de la Obra, incluso a las fábricas y talleres donde se realicen trabajos de cualquier tipo relacionados con la Obra.

El Contratista permitirá el acceso a la obra al personal de vigilancia e inspección, con sus equipos y artefactos.

Además, el Contratista, pondrá a disposición de la Dirección de la Obra todo lo necesario para un correcto control, medición y valoración de las Obras.

1.17_ Subcontratistas o destajistas.

El Contratista podrá dar a destajo o en subcontrato cualquier parte de la obra que **no exceda del 25% del valor total del contrato**, siendo preciso que previamente obtenga la oportuna autorización de la Dirección de Obra para lo que, previamente, deberá informar a la misma acerca de su intención y de la extensión del destajo.

La Dirección de Obra está facultada para decidir la exclusión de un destajista por estimar al mismo incompetente, o por no reunir las necesarias condiciones. Comunicará

esta decisión al Contratista y éste deberá tomar las medidas inmediatas para la rescisión de éste destajo.

En ningún caso podrá deducirse relación contractual alguna entre los destajistas y la Administración como consecuencia del desarrollo por aquellos trabajos parciales correspondientes al subcontrato, siendo siempre responsable el contratista ante la Administración de todas las actividades del destajista y de las obligaciones derivadas del cumplimiento de las condiciones expresadas en éste Pliego.

1.18_ Ocupación temporal de terrenos.

El Contratista podrá solicitar de la Administración propietaria de la Obra, que le autorizará con las debidas restricciones, la ocupación temporal de los terrenos necesarios para el buen desarrollo de las Obras. Dicha ocupación no gravará sobre el Contratista más que a los efectos de limpieza y reposición del aspecto original de los terrenos afectados.

1.19_ Señalización de las obras.

El Contratista está obligado a instalar las señales precisas para indicar el acceso a la Obra, la circulación en la zona que ocupan los trabajos y los puntos de posible peligro debido a la marcha de aquellos, tanto en dicha zona como en sus inmediaciones.

El Contratista cumplirá las órdenes que reciba de la Dirección por escrito acerca de la instalación de señales complementarias o modificaciones de las ya instaladas.

Todos los gastos originados por dicha señalización serán a cuenta del Contratista.

1.20_ Medidas de seguridad.

El Contratista es responsable de las condiciones y elementos de seguridad en los trabajos, estando obligado a adoptar y hacer aplicar a su costa, las disposiciones vigentes sobre la materia y las medidas que pueda dictar la Inspección de Trabajo y demás Organismos competentes, además de las recogidas en el Anejo de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

1.21_ Obligaciones de carácter social.

El Contratista como **único responsable de la realización de las obras**, se compromete al cumplimiento a su costa y riesgo de todas las obligaciones que se deriven de su carácter legal de patrono respecto a las disposiciones del tipo laboral vigente o que se puedan dictar durante la ejecución de las obras.

Serán de cargo del Contratista los gastos de establecimiento y funcionamiento de las atenciones sociales que se requieran en la obra.

La Dirección de Obra podrá exigir del Contratista en todo momento, la justificación de que se encuentra en regla en el cumplimiento de lo que concierne a la aplicación de la Legislación Laboral y de la Seguridad Social de los trabajadores ocupados en la ejecución de las obras.

1.22_ Condicionamientos medioambientales.

Si las Autoridades competentes en materia ambiental impusiesen restricciones o condicionamientos a los trabajos previstos con objeto de minimizar su impacto ambiental el Contratista estará obligado a aceptarlas sin modificación alguna de los precios ofertados.

En el supuesto que se realicen trabajos nocturnos, el Contratista mantendrá, desde la puesta a la salida del sol, las luces que sean necesarias para la adecuada observancia de las operaciones de construcción.

1.23_ Propiedad industrial y comercial.

El Contratista se hará responsable de toda clase de reivindicaciones que se refieran a suministros y materiales, procedimientos y medios utilizados para la ejecución de las obras y que procedan de titulares de patentes, licencias, planos, modelos o marcas de fábrica o de comercio.

En el caso de que sea necesario, corresponde al Contratista obtener las licencias o autorizaciones precisas y soportar la carga de los derechos e indemnizaciones correspondientes.

En caso de acciones de terceros a titulares de licencias, autorizaciones, planos, modelos, marcas de fábrica o comercio utilizadas por el Contratista para la ejecución de los

trabajos, el Contratista se hará cargo de dichas acciones y de las consecuencias que de las mismas se deriven.

1.24_ Conservación de la obra.

El Contratista está obligado no solo a la ejecución de la Obra sino también a su **conservación y vigilancia hasta su recepción definitiva**. La responsabilidad del Contratista, por faltas que en la Obra puedan advertirse, se extiende al supuesto de que tales faltas se deban a una indebida conservación de las unidades de Obra, y/o a una insuficiente vigilancia de las mismas.

Los costes de los vigilantes, a disposición del Director de Obra, correrán a cargo del Contratista.

En ningún caso el Contratista podrá eludir su responsabilidad frente a deterioros y/o robos en la Obra, por lo que deberá estar suficientemente asegurado contra estos riesgos.

1.25_ Hallazgos.

El Ayuntamiento de Paterna de Rivera, se reserva la propiedad de los objetos de arte, antigüedades, monedas y en general, objetos de todas clases que se encuentren en las excavaciones y demoliciones practicadas en el terreno de la Obra, sin perjuicio de los derechos que legalmente correspondan a terceros.

El Contratista tiene la obligación de emplear todas la precauciones que para la extracción de tales objetos le sean indicados por la Dirección y derecho a que se le abone el exceso de gasto que tales trabajos le causen.

El Contratista está también obligado a advertir a su personal de los derechos del estado sobre este extremo siendo responsable subsidiario de las sustracciones o desperfectos que pueda ocasionar al personal empleado en la Obra.

1.26_ Seguro a suscribir por el contratista.

El Contratista quedará obligado después de la comprobación del replanteo, y antes del comienzo de la obra, a facilitar a la Dirección de Obra, la documentación que acredite haber suscrito una póliza de seguro que cubra la responsabilidad civil de él mismo, de los técnicos y personal que estén a su cargo, de los facultativos de la Dirección y del personal

encargado de la vigilancia de la obra, por daños a terceros o cualquier eventualidad que suceda durante los trabajos de ejecución de la obra.x

2_ DESCRIPCION DE LAS OBRAS.

2.1_ Objeto del proyecto.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares constituye el conjunto de instrucciones, normas, prescripciones y especificaciones que, además de lo indicado en la Memoria, Planos y Presupuesto definen todos los requisitos de las obras del **"PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE ANDALUCIA EN PATERNA DE RIVERA (CÁDIZ).**

2.2_ Descripción de las obras.

La obra queda definida en la Memoria, los Planos y demás documentos del proyecto, comprendiendo las siguientes Capítulos:

- Trabajos previos.
- Movimientos de tierras.
- Muros de contención.
- Firmes y pavimentos.
- Drenaje.
- Reforestación y revegetación.
- Instalaciones.
- Estudio geotécnico y dirección de obra.
- Seguridad y salud.

2.3_ Normas oficiales de aplicación.

Serán de aplicación para ésta obra las siguientes normas:

- Pliego de Prescripciones Técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG-3) de la Dirección General de Carreteras.
- Instrucción 6.1. IC 1.975 de Firmes Flexibles aprobada por Orden Ministerial de doce (12) de marzo de mil novecientos setenta y seis del Ministerio de Obras Públicas.
- Guía de cimentaciones en obras de carreteras. Ministerio de Fomento –

Dirección General de Carretas

- Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE).
- Normas del Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones (IECA).
- Instrucción de hormigón Estructural (EHE-08) publicada en Diciembre de 2008 y que deroga a la antigua Instrucción publicada con anterioridad en Diciembre de 1998.
- Norma MV-103 Acero en Edificación.
- Norma MV-101 Acciones en la Edificación.
- Normas UNE vigentes del Instituto Nacional de Racionalización y Normalización.
- Reglamento Nacional del trabajo en la Construcción y Obras Públicas y Disposiciones Complementarias.
- Reglamento y Ordenes en vigor sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995 de 8 de Noviembre.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre sobre condiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.
- Normas de señalización 8.1-IC. O.C. de la D.G.C.
- Normas de marcas viales 8.1-IC. O.C. de la D.G.C.

Será de aplicación, aunque no esté contemplada específicamente, cualquier disposición, pliego, reglamento o norma de obligado cumplimiento.

En caso de presentarse discrepancias entre las especificaciones impuestas por los diferentes Pliegos, Instrucciones y Normas, se entenderá como válida la más restrictiva.

3_ CONDICIONES QUE HAN DE SATISFACER LOS MATERIALES Y SU MANO DE OBRA.

3.1_ Materiales en general.

Cuantos materiales se empleen en la obra, estén o no citados expresamente en el presente Pliego, serán de la mejor calidad y reunirán las condiciones de bondad exigidas en la buena práctica de la construcción, y si no lo hubiese en la localidad, deberá traerlos el Contratista del sitio oportuno. Tendrán las dimensiones y características que marcan los Documentos del Proyecto o indique el Ingeniero Director o su representante durante la ejecución.

La llegada de los materiales no supone la admisión definitiva mientras no se autorice por el Ingeniero Director o su representante. Los materiales rechazados serán inmediatamente retirados de la obra.

El Contratista podrá proponer y presentar marcas y muestras de los materiales para su aprobación y los certificados de los ensayos y análisis que la Dirección juzgue necesarios, los cuales se harán en los laboratorios y talleres que se determinen al Contratista. Las muestras de los materiales serán guardadas juntamente con los certificados de los análisis para la comprobación de los materiales.

Todos estos exámenes previstos no suponen la recepción de los materiales. Por tanto, la responsabilidad del Contratista, en el cumplimiento de esta obligación, no cesará mientras no sean recibidas las obras en las que se hallan empleado. Por consiguiente el Ingeniero Director o persona en quien delegue puede mandar retirar aquellos materiales que, aun estando colocados, presenten defectos no observados en el reconocimiento.

Cuantos gastos ocasionen las pruebas, ensayos, análisis y demás operaciones en los materiales para su reconocimiento, serán de cuenta del Contratista, ya que han sido tenidos en cuenta en los precios del Proyecto.

3.2_ Canteras.

El Contratista podrá utilizar bajo su responsabilidad las canteras que estime oportuno siempre que sus materiales reúnan las condiciones especificadas en este

Pliego.

Serán a su costa, sin que por ello pueda reclamar indemnización alguna, los daños que puedan ocasionar con motivo de la toma, extracción, preparación, carga, transporte y depósito de los materiales.

El Contratista es responsable de conseguir ante las autoridades oportunas todos los permisos y licencias que sean precisos por la explotación de las canteras.

3.3_ Material de relleno general.

Todo el material definido como “**relleno general**” definidos en el presente proyecto podrá ser “**zahorra artificial**” ya que según el estudio geotécnico este terreno no reúne las condiciones necesarias para el relleno.

El material para granular deberá cumplir lo prescrito en los artículos 500.1 y 500.2 del “PG-3” con las siguientes adiciones:

- a) Cuando se trate de materiales procedentes de canteras de la zona y que hayan sido empleadas en el pasado con resultados satisfactorios, podrá eximirse del cumplimiento de la condición 500.2.3 que se refiere al desgaste en el ensayo de Los Ángeles.
- b) Se eleva el límite de tamaño máximo de los áridos a los tres cuartos (3/4) del espesor de la capa extendida.

3.4_ Zahorra artificial.

Los Materiales a emplear en bases granulares serán áridos procedentes de yacimientos naturales o de machaqueo, exentos de arcillas, margas y otras materias extrañas y cumplirán las prescripciones impuestas en el artículo 501 de PG-3.

Su curva granulométrica estará comprendida dentro del huso Z-1 reseñado en el cuadro 501.1 del PG-3, previa aprobación del Director de Obra. El material será no

plástico, su equivalente de arena será superior a treinta (30) y el coeficiente de desgaste, medido por el ensayo de Los Ángeles, será inferior a treinta y cinco (35).

3.5_ Material granular en trasdós de los muros.

Este material tendrá las características de una **grava**. El peso específico seco aparente del relleno resultante no será inferior a dos con una tonelada por metro cúbico ($2,1 \text{ t/m}^3$).

El ángulo de rozamiento interno de este material deberá ser superior a los treinta y cinco grados sexagesimales (35°), tanto seco como saturado.

3.6_ Áridos para hormigones.

Para los áridos a emplear en la fabricación de hormigones y morteros regirá cuanto se prescribe en el artículo séptimo (7º) de la "Instrucción para el proyecto y ejecución de obras de hormigón en masa o armado EHE-08”.

Se verificarán antes de su utilización los ensayos indicados en el Artículo 63.3 de dicha Institución.

3.7_ Agua a emplear en las obras.

Todas las aguas a emplear en obra, incluso en regados, deberán cumplir las condiciones del análisis indicado en el artículo 6º de la Instrucción EHE-08.

Queda prohibido el uso de agua no potable en todos los casos en que no venga explícitamente permitido su uso en el Pliego Particular de Condiciones Técnicas o autorizado por el Director de Obra.

3.8_ Cementos.

Se utilizarán cementos definidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos RC-97 vigente, como **CEM I** (Cemento Pórtland), y cumplirán las condiciones exigidas en el presente Pliego.

El contenido mínimo de cemento para el hormigón será de **300 Kg/m³**., prevaleciendo esta prescripción sobre la resistencia mínima exigida (250 Kg/cm^2)

Las características, condiciones de transporte, almacenamiento y recepción cumplirán lo especificado en el artículo 5º de la Instrucción EHE-08. En cualquier caso, las características del cemento serán las necesarias para proporcionar al hormigón las condiciones exigidas en el presente Pliego.

El Contratista queda obligado a presentar al Director de la obra documento acreditativo de la homologación del tipo y certificará de conformidad de la procedencia del cemento, según Real Decreto 1.313/1.988, de 28 de octubre.

3.9_ Hormigones.

Para cuanto se refiere a morteros, hormigones, sus materiales, manipulación, ensayos, etc., regirá en su plenitud lo especificado en el artículo 30 de la Instrucción EHE.

Se establece un único tipo de hormigón para ejecuciones in situ: **HA-25**, de endurecimiento normal, con una resistencia mínima de proyecto de 25 N/mm^2 y su consistencia plástica.

Los recubrimientos estarán de acuerdo a lo indicado en el artículo 37 de la EHE-08.

El control de calidad se realizará conforme a lo indicado en los artículos 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88 y 89 de la EHE-08.

Cualquier otro elemento, no definido aquí, que hubiera de ser hormigonado se ejecutará con el tipo de hormigón que designe la Dirección de las Obras.

La realización de los ensayos correspondientes a la determinación de las características prescritas, podrá ser exigida en cualquier momento por la Dirección de Obra y serán estos obligatoriamente llevados a cabo tal y como queda descrito o a petición de dicha Dirección. Siempre se exigirán del Contratista los correspondientes certificados oficiales, que garanticen el cumplimiento de las prescripciones establecidas en este artículo.

3.10_ Aditivos para hormigones.

Para facilitar la puesta en obra del hormigón se podrá usar un superplastificante o cualquier otro tipo de aditivo si cumple las especificaciones señaladas en el artículo 29

de la EHE-08 y las condiciones siguientes:

- Autorización escrita de la Dirección de Obra, previa propuesta del tipo de aditivo, marca, porcentaje de mezcla y catálogo de utilización.
- Marca y tipo de aditivo de garantía, perfectamente envasados y que la práctica haya demostrado tanto su efectividad como la ausencia de defectos perjudiciales para el hormigón o las armaduras.

Ensayos previos a la puesta en obra del hormigón, por cuenta del Contratista, realizando tres series de ensayos, con la proporción indicada en catálogo, con la mitad y con el doble.

3.11_ Aceros para armaduras.

Todos los aceros de armaduras cumplirán lo establecido en el artículo noveno (9º) de la EHE y los comentarios a dicho artículo. Serán del tipo **B-400 S**

El nivel de control de calidad se considerará normal y a efectos se cumplirá lo especificado en el artículo setenta y uno punto tres (71.-3) de la EHE-08.

3.12_ Maderas.

La madera a emplear en entibaciones, apeos, cimbras, encofrados, andamios, medios auxiliares o carpintería de armar, cumplirá además de lo estipulado en el artículo doscientos ochenta y seis (286) del PG-3, las siguientes condiciones:

- Proceder de troncos sanos, cortados en vida y fuerza de savia.
- Haber sido desecada al aire, protegida del sol y de la lluvia, durante un período de al menos dos años.
- No presentar signo alguno de putrefacción, carcomas o ataque de hongos.
- Estar exenta de grietas, hendiduras, manchas o cualquier otro defecto que perjudique su solidez. En particular contendrá el menor número posible de nudos, los que, en todo caso, tendrán un diámetro inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión de la pieza.

- Tener sus fibras rectas y no reviradas, paralelas a la mayor dimensión de la pieza.
 - ✓ Presentar anillos de crecimiento regulares.
 - ✓ Dar sonido claro por percusión.

La madera llegará a la obra perfectamente escuadrada y sin alabeos.

La madera para encofrados será tabla, tablón o larguero, cepillado o sin cepillar, machihembrado o no, según determine la calidad de terminación exigida.

Se podrán emplear tableros contrachapados, etc., de diversos espesores, que serán propuestos por el Contratista y que deberán ser aprobados por la Dirección, sin perjuicio de la responsabilidad del Contratista en cuanto a su idoneidad.

El espesor mínimo de las tablas de encofrado será de 25 mm y las caras planas de un ancho mínimo de 100 mm.

Las tolerancias serán de un (1) mm en el espesor y de \pm un (1) cm de ancho, no permitiéndose flechas, en las aristas ni en las caras superiores a cinco (5) mm/metro.

3.13_ Ligantes bituminosos.

Los betunes asfálticos a emplear en estas obras cumplirán las prescripciones marcadas por el PG-3/75 en su artículo 211.

Siguiendo las recomendaciones de la Instrucción de Carreteras 6.1IC de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales del M.O.P., el director decidirá el tipo de betún a utilizar en la unidad de obra de la que se trate.

De cada partida enviada a obra o a planta, se exigirá el certificado de análisis y periódicamente, a criterio del Director de obra, se tomarán muestras para realizar ensayo de penetración.

Independientemente de lo anterior, y a juicio del Director, por cada 50 toneladas se realizarán los ensayos necesarios para comprobar otras características de las especificadas en el PG-3/75.

La medición y abono de éste material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte.

Si la deducción de la medición tuviera que hacerse a partir de su volumen, éste deberá reducirse al correspondiente a la temperatura de 25° C por medio de la tabla 2.11.2 del PG-3.

3.14_ Muros keystone.

Los muros de “tierra armada” se ejecutarán empleando piezas de hormigón prefabricadas vibroprensadas de dimensiones 45x20x53 cm con una superficie útil de la cara vista de 900 cm² ancladas entre ellas mediante **pernos de arriostramiento de fibra de vidrio** de alta resistencia de 133 mm de longitud y 12,7 mm de diámetro y al terreno a base de capas de geomalla de longitud y distribución según cálculos.

Los bloques serán de textura **rugosa**, color **terracota** y tendrán un peso unitario no menor a **50 Kg**, siendo la resistencia a compresión de 21 Mpa y un porcentaje de absorción máximo de 6-8 %

La paletización se realizará en cantidad no mayor de 24 ud/palé. La disposición retranqueada de cada hilera de bloques será tal que le dé al alzado del muro una pendiente transversal del 2 %

En la coronación se emplearán piezas especiales de remate tipo mini-tapa de 10 cm de espesor de 2 Kg de peso unitario.

3.15_ Baldosas para aceras.

Para la ejecución de las aceras que se indican en los planos, se emplearán baldosas que cumplirán las prescripciones generales del Artículo 220 del PG-3, y el hormigón, mortero y lechada las de los Artículos 610, 611 y 612 del citado PG- 3.

3.16_ Otros elementos prefabricados.

Los bordillos, adoquines, canaletas y demás elementos prefabricados de hormigón, serán “bicapa” con bordes achaflanados para evitar desportillones y conseguir el marcado de juntas, de las dimensiones especificadas en los planos. Estarán fabricados por vibrocompresión y sus dimensiones serán los especificados en los planos y demás

documentos del Proyecto, quedando la elección del color sujeta a la aprobación del Director de Obra.

Se construirán de hormigón con una dosificación mínima de trescientos cincuenta Kilogramos (350 Kg).

Los prefabricados de hormigón serán fabricados por uno de los fabricantes que tenga la Certificación de Calidad de AENOR y deberán ser aprobados previamente por la Dirección antes de su acopio en obra.

3.17_ Tubería de polietileno.

La tubería de polietileno para la red de agua potable, será de baja densidad y capaz de resistir una presión de trabajo de 10 Kg/cm^2 para temperaturas de 20°C a 25°C .

Las tuberías de polietileno semirrígido serán conformes a la norma UNE 53.131 con un espesor mínimo de pared de 3 mm. para una presión de servicio de PN 10 atm.

Durante el transporte, los tubos descansarán por completo en la superficie de apoyo. Si la plataforma del vehículo no es suficientemente plana a causa de salientes, se colocarán listones de madera u otro material, para compensar dichos salientes. Se protegerá la parte más expuesta, que es el extremo de tubo, en los casos en que haya posibilidad de que sea perjudicada. Deberá evitarse que los tubos rueden y reciban golpes, para lo que es aconsejable que se sujeten con cordel o cuerda. No deberán utilizarse cables ni alambres.

Durante el transporte, no deben colocarse pesos encima de los tubos que les puedan producir aplastamiento. Asimismo, deben evitarse que otros cuerpos, principalmente si tienen aristas vivas, golpeen o queden en contacto con ellos. Si el tubo a transportar lo permite se puede colocar, dentro de las de mayor diámetro, otros de menor diámetro.

El almacenaje de los tubos deberá efectuarse preferentemente en locales cubiertos y sobre superficies planas y limpias. Conviene no almacenarlos de forma vertical.

Deberán asegurarse los tubos extremos de la capa inferior con cuñas de madera o tierra blanda. En caso de utilizar cuñas, deberá procurarse que éstas no tengan canto vivos; la separación entre ellas deberá ser de un (1) metro aproximadamente.

Todas las conducciones bajo calzada o acerado irán protegidas mediante conducto de PVC de protección envuelto en hormigón, a excepción de los tramos que discurren directamente enterrados por jardineras o parterres. Dicha conducción debe enterrarse en el terreno a una profundidad no inferior a 20 cm.

3.18_ Tubos corrugados de pvc.

Las tubería de cloruro de polivinilo (PVC) corrugada de doble pared, será capaz de resistir una presión de trabajo de 10 Kg/cm^2 para temperaturas de 20°C a 25°C .

Cumplirán además las siguientes normas:

- UNE-53.112: Tubos y accesorios de policloruro de vinilo no plastificado para conducción de saneamiento.
- UNE-53.177: Accesorios de policloruro de vinilo no plastificado

Para el transporte y acopio de tubos se estará a lo dispuesto en el artículo anterior.

3.19_ Tubos de hormigón.

Las presentes especificaciones serán de aplicación para tubos y piezas especiales para tubos de hormigón en masa o armado así como para sus correspondientes aletas o boquillas.

Deberán cumplir las prescripciones contenidas en el “Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento en Poblaciones” y con las normas ASTM C-14-M y ASTM C-76-M.

No se colocará ninguna pieza antes de los 28 días de su fabricación.

Los tubos deberán llevar, como mínimo, de forma legible e indeleble los siguientes datos, tal y como establece el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento del M.O.P.T.:

- Marca del fabricante.
- Diámetro nominal.

- Indicación de la existencia o no de armadura.
- Clase ASTM o Serie a la que pertenece el tubo.
- Fecha de fabricación y marcas que permitan identificar los controles a los que ha sido sometido

La ausencia de marcado en los tubos será motivo suficiente para que la Dirección los rechace.

3.20_ Aceros en perfiles laminados.

Se definen como aceros laminados las chapas o perfiles que correspondan a uno de los tipos A-42 ó A-52 y en cualquiera de sus grados, a, b, c y d, definidos en la Norma MV-102-75.

Cumplirán todas las condiciones y requisitos expresados en el artículo doscientos cincuenta (250) de la PG-3.

Deberán de ser de grano fino y homogéneo, sin presentar grietas o señales que puedan comprometer su resistencia.

En cuanto a composición, proceso de fabricación y resistencia se estará a lo establecido en la norma UNE 6200476.

3.21_ Acero galvanizado.

El acero galvanizado en perfiles y chapas lo será por doble capa por inmersión en caliente. La aplicación de la película de cinc tendrá una dosificación mínima de seiscientos diez gramos por metro cuadrado (610 gr/m^2) en doble exposición.

Antes de efectuar el galvanizado habrá de conformarse el acero, a fin de no dañar el recubrimiento durante el proceso posterior.

El galvanizado será de primera calidad, libre de defecto como burbujas, rayas y puntos sin galvanizar. Su calidad será probada con arreglo a las normas UNE 37501 en cuanto a la dosificación de cinc UNE 7183 en lo referente a la uniformidad del recubrimiento al someter la pieza galvanizada al ensayo de adherencia indicado en el MELC (Método de Ensayo del Laboratorio Central) 8.06 a "Métodos del ensayo del galvanizado".

3.22_ Tapas de registro y rejillas.

El material de tapas, rejillas y otros elementos de fundición de hierro será de fundición nodular, con la forma y dimensiones indicadas en los planos y de constitución uniforme, de grano fino y homogéneo, sin poros ni presencia de grietas ni defecto alguno debido a impurezas y cumplirán lo estipulado, en cuanto a calidad del material, en el artículo 253 del PG-3.

La elección del tipo rejilla, tapa o báculo se hará previa aprobación por parte de la dirección de la marca o tipo propuesto por el Contratista, quien para ello presentará los correspondientes planos y un certificado confirmado, emitido por una firma de reconocida solvencia que en su momento señale el Director de Obra.

3.23_ Plantaciones y ajardinamiento.

La tierra a emplear en el relleno de zonas verdes será una mezcla de 50 % de arena, 10 % de tierra caliza, 10 % de tierra arcillosa y 20 % de turba y 1 m³ de estiércol curado cada 100 m².

En cada parcela destinada a cada una de las provincias andaluzas irán plantaciones típicas de cada una de ellas.

Los árboles, plantas y arbustos serán de las dimensiones y calidades definidas en Planos y Presupuesto.

3.24_ Marcas viales.

El alcance de las correspondientes unidades de obra incluye las siguientes actividades:

- Replanteo y pre-marcaje de las marcas viales.
- El suministro de la pintura.
- Balizamiento de las marcas durante el secado de las mismas y la protección del tráfico.
- Cualquier otro trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de la señalización horizontal.

Se empleará una pintura convencional de buena calidad aplicada mediante pulverizado y sin adicción de microesferas.

En zonas cebreadas tendrá una adicción de material antideslizante.

La composición de estas pinturas queda a elección de los fabricantes, los cuales seleccionarán las materias primas y procedimientos de fabricación idóneos al objeto de cumplir los requisitos exigidos en este pliego.

El Contratista deberá proponer el tipo y composición de la pintura al Director de la Obra, facilitando las muestras del material que se consideren necesarias para su análisis en el Laboratorio.

Las resinas acrílicas no se emplearán en la fabricación de las pinturas, dado que su duración se reduce considerablemente, si llueve en los siete (7) días posteriores a su aplicación.

La adherencia sobre el pavimento de las marcas deberá soportar las exigencias del tráfico más severas. El material aplicado deberá poseer una elasticidad capaz de absorber las dilataciones térmicas del asfalto.

Las características de las pinturas serán las indicadas en el apartado 278.3 del PG-3, controladas de acuerdo con los ensayos allí indicados, salvo autorización expresa del Director de Obra.

3.25_ Alumbrado público.

Los materiales señalados por la Dirección Facultativa dispondrán de los correspondientes certificados, redactados por el fabricante, y en los cuales se indicarán las características técnicas y las pruebas a los que han sido sometidos.

Se presentarán también los certificados extendidos por laboratorios oficiales que tuvieran dichos materiales o que decidiera el Excmo. Ayuntamiento encargar a su costa al contratista.

➤ Control previo de los materiales.

Todos los materiales empleados, aún los no relacionados en este Pliego deberán ser de primera calidad y salvo indicación contraria, completamente nuevos sin haber sido utilizados aunque fuera con carácter de muestra o experimental.

Una vez adjudicada la obra definitivamente y antes de la instalación, el contratista presentará a la dirección facultativa, los catálogos, cartas, muestras, etc. que se relacionan en la recepción de los distintos materiales. No se podrán emplear materiales sin que previamente hayan sido aceptados por la dirección facultativa.

➤ Pernos de anclaje.

Estarán contruidos con barra redonda de acero ordinario, con una resistencia a la tracción comprendida entre 3.700 y 4.500 Kg /cm². y límite elástico de 2,400 Kg/cm²,

Estas barras se roscarán por un extremo con rosca métrica en una longitud igual o superior a cinco diámetros y el otro extremos se doblará a 180º, con un radio 2,5 veces el diámetro de la barra e irán provistos de dos tuercas y arandelas.

Todas estas piezas metálicas tendrán un recubrimiento galvanizado de acuerdo al R.D. 253111985 de 18 de Diciembre. Las dimensiones normales serán de:

✓ a) 20x500 mm. b) 22x600 mm. c) 24x800 mm. d) 27x1000 mm. e) 27x1200 mm.

➤ Tapas y marcos para arquetas.

Serán de fundición. Deberán resistir como mínimo una carga puntual de 1.000 Kgs. las situadas en las aceras y pasos peatonales y de 5.000 Kgs. las situadas en la calzada.

Las dimensiones y dibujos serán las indicadas en los planos y el presupuesto.

➤ Canalizaciones subterráneas.

Se dispondrán los conductores eléctricos alojados en el interior de tubos de cloruro de polivinilo rígidos o corrugados reforzados que resistirán una presión mínima de 4 Kg /cm².

Las tuberías de cloruro de polivinilo deberán soportar como mínimo sin deformación alguna la temperatura de 60°C.

A 25 cms. por encima de los tubos se colocará una cinta plástica de señalización de color amarillo

➤ Conductores eléctricos.

Corresponderán a suministros de fabricantes de reconocida solvencia en el mercado.

Todos los conductores en cuanto a la calidad y características del cobre estarán de acuerdo con las normas UNE 21011 y 21064.

Los conductores serán del tipo de aislamiento y cubierta de polietileno, reticulado UNE RV, 0,6/1 Kv, en haces unipolares para tendidos subterráneos.

➤ Cuadro general de mando y protección.

Estará compuesto por un armario dividido en dos módulos independientes para mando y medida respectivamente, alojando los dispositivos y contadores.

En la puerta correspondiente a medida se dispondrán orificios precintables y dos ventanas para la lectura de los contadores con visores de policarbonato. Ambas puertas estarán dotadas de cerraduras con la misma llave.

Constará de interruptor general tripolar automático con sistema de corte electromagnético, y con poder de corte no inferior a 40 KA, con cámara apagachispas.

Se montarán bornas seccionables sobre carril DIN, con desenganche de caída por gravedad, que permitan la medida amperimétrica, con bornas para cables de 25 mm².

Los contadores serán tripolares con poder de enganche 2 In. Los interruptores automáticos de salida tendrán sistema de corte magnetotérmico, con umbral de disparo instantáneo y de salida tendrán sistema de corte magnetotérmico, con umbral de disparo instantáneo y responderán para disparo diferido 8-10 minutos para 1,8 In, con capacidad de corte de 20 KA con cámara apagachispas. Se dispondrán mandos manuales mediante interruptores unipolares y directos mediante interruptor rotativo III con 0.

Otro interruptor magnetotérmico se montará para alimentación de una base de enchufe con toma de tierra lateral y lámpara incandescente de 25 W/220 V en el módulo de maniobra.

Las conexiones se ejecutarán con hilo RV 0,6/1 KV, con señalización de los hilos mediante anillas rotuladas y terminales en los puntos de apriete.

➤ Puntos de luz.

Estarán formados por columnas de acero galvanizado de 12m ó 9 m. de altura tipo AM-10 de 4 mm. de espesor de chapa y 60 mm. de diámetro en punta, con luminarias Philips modelo traffic-vision sgs-406 o similar, cierre de vidrio plano, con lámpara de 125 w. de VSAP.

Los portalámparas serán de cuerpo de porcelana y tubo interior de cobre. La conexión a cables de alimentación será por tornillo y con dispositivos de seguridad para evitar que se desenrosque la lámpara por vibración.

Se cumplirán las normas UNE 20397~76. Las roscas serán normalizadas para casquillos E-27 o E-40.

➤ Puestas a tierra.

Se realizarán mediante picas de acero recubierto de cobre de 14,6mm de diámetro, estándar, de 2000mm de longitud, según NTE/IEP-5 y REBT.

3.26_ Materiales en general.

Todos los materiales que se empleen en esta obra han de reunir todas las condiciones de bondad exigidas en la buena práctica de la construcción.

La llegada de los materiales a la obra no supone la admisión definitiva, mientras esta no sea autorizada por el Ingeniero Director o la persona en quien éste delegue.

3.27_ Materiales no especificados.

Los materiales que hayan de emplearse en obra sin estar especificados en éste Pliego, no podrán ser empleados sin haber sido reconocidos por la Dirección de la misma, la cual podrá rechazarlos si no reúnen, a su juicio, las condiciones exigibles para conseguir debidamente el objeto que motivará su empleo, y sin que el Contratista tenga derecho, en tal caso, a reclamación alguna.

3.28_ Muestras y ensayos de los materiales.

El Contratista deberá presentar al Director muestras de todos los materiales antes de su empleo, pudiendo desechar éste todos aquellos que no cumplan las condiciones exigidas en el presente Pliego.

El Ingeniero Director podrá ordenar todas las pruebas que se consideren oportunas de los materiales que hayan de emplearse en la obra, para asegurarse del cumplimiento de las características antes definidas, remitiendo las correspondientes muestras al laboratorio homologado que tenga por conveniente siendo de cuenta del Contratista todos los gastos que originan la realización de los ensayos, hasta el **1% del P.E.M.** de la obra.

4_ EJECUCION DE LAS OBRAS.

4.1_ Condiciones generales y replanteo.

Las obras, en su conjunto y en cada una de sus partes, se ejecutarán con estricta sujeción al presente Pliego y demás documentos del Proyecto así como a las instrucciones que proporcione la Dirección de la Obra.

El Contratista, se obliga al cumplimiento, a su costa, de todas las prescripciones que se deriven de su carácter legal de patrono respecto a las disposiciones de tipo laboral vigente o que puedan dictarse durante la vigencia del Contrato.

El Ingeniero Director podrá exigir del Contratista, en todo momento, la justificación de que se encuentra en regla en el cumplimiento de la legislación laboral y de la seguridad social de los trabajadores.

La Dirección de la obra efectuará sobre el terreno los replanteos que sean necesarios durante el curso de ejecución de las obras, debiendo presentar estas operaciones el Contratista, el cual se hará cargo de las marcas, señales, estacas y referencias que se dejen sobre el terreno y tomará los datos que juzgue oportunos, de los cuales se levantará acta, que firmarán el Ingeniero Director y el Contratista.

Serán de cuenta del Contratista todos los gastos de jornales y materiales que se originen al practicar la comprobación y replanteos a que se refiere éste Artículo.

El Contratista estará encargado de la vigilancia y conservación en sus sitios de las señales de todas clases que se coloquen durante el replanteo, así como el balizamiento de la obra.

4.2_ Evitación de contaminaciones.

El Contratista está obligado a cumplir todas las órdenes de la Dirección cuyo objeto sea evitar la contaminación del aire, cursos del agua, y en general, cualquier clase del bien público o privado que pudieran producir las obras o instalaciones y talleres anejos a las mismas, aunque hayan sido instalados en terreno de propiedad del Contratista, dentro de los límites impuestos en las disposiciones vigentes sobre conservación del medio ambiente y de la naturaleza.

Se tomarán precauciones para que durante el transporte de sobrantes a vertedero, no se produzcan fugas de productos desde las cajas de los camiones.

4.3 Medios para los movimientos de tierras.

El Contratista adjudicatario de las obras empleará para la ejecución de los desmontes y terraplenes los equipos y medios auxiliares que juzgue más convenientes, para conseguir con ellos los rendimientos necesarios para el cumplimiento, en todas y cada una de las fases, del programa de trabajo aprobado.

Para ello, antes de comenzar las obras, presentará el Contratista a la Dirección de Obra una relación completa de la maquinaria que se propone emplear, que se encontrará en perfectas condiciones de trabajo, quedando desde ese instante afecto exclusivamente a estas obras, durante los periodos de tiempo necesarios para la ejecución de los distintos tajos que en el programa de trabajos le hayan sido asignados.

El cumplimiento de este requisito no representa por parte de la Dirección de Obra aceptación alguna de dicho material como el más idóneo para la ejecución de las obras, quedando vigente la responsabilidad del Contratista en cuanto al resultado de su empleo.

No obstante si durante la ejecución de los trabajos y a juicio de la Dirección de Obra, a la vista de los rendimientos obtenidos, no se estiman adecuados los medios de trabajo empleados por el Contratista, podrá exigirse al mismo la inmediata sustitución parcial o total de dicho equipo, sin que por ello pueda reclamar modificación alguna en el precio ni en el plazo de ejecución, quedando los nuevos medios que sustituyan a los iniciales afectos a la obra bajo las mismas condiciones que los sustituidos.

Se procederá en la misma forma, si por avería u otra causa cualquiera fuera necesario dar de baja alguno de las maquinas que estuviesen utilizándose en las obras.

Se requerirá la autorización expresa del Director de Obra para retirar de las obras la maquinaria aun cuando sea temporalmente para efectuar reparaciones o por otras causas.

4.4_ Desbroce.

El desbroce de arbustos existentes dentro del talud o en zonas exteriores a el que puedan afectar a los accesos se efectuará suprimiendo tanto la parte aérea como la radicular de las plantas, de forma que no quede materia vegetal apreciable en el terreno.

Los productos procedentes de este desbroce serán transportados al vertedero correspondiente procediéndose a su troceo si así fuese necesario para su carga y transporte.

4.5_ Excavaciones.

La ejecución de la excavación comprende la extracción de los materiales excavados o demolidos, incluido el transporte a vertedero, acopio o lugar de empleo.

El método de excavación/demolición será de libre elección del Contratista, sujeto a la aprobación de la Dirección de Obra y de las autoridades con competencia en la materia. El Contratista deberá presentar los planos y croquis necesarios de las mismas, donde se justifiquen debidamente que éstos afectarán en lo mínimo a las estructuras y obras existentes.

El Contratista tomará todas las medidas necesarias para evitar que los productos de excavaciones puedan producir desprendimientos y, si esto ocurriera, estará obligado a extraerlos a su costa.

4.6_ Vertedero.

Los materiales que la Dirección de la Obra considere utilizables, se transportarán dentro de la zona de obra o sus proximidades donde se acopiaran formando caballones perfectamente perfilados, o en caso contrario, los que no se considere utilizables, se transportarán a vertedero autorizado hasta una distancia máxima de 25 Km.

4.7_ Terraplenes.

Los rellenos de las distintas plataformas deberán quedar a las cotas que se indican en los planos o que señale el Director de la Obra, no admitiéndose ningún exceso por encima de la dicha cota.

En caso de que el relleno quede por debajo de la cota antes fijada o se perdiese material durante la ejecución de las obras, el espacio que falta deberá suplirse con el material de relleno seleccionado y compactado, aunque todo ello no será de abono.

La ejecución del relleno granular se efectuará de acuerdo con las prescripciones del **artículo 500 del PG-3**, debiendo alcanzar un grado de compactación no inferior al noventa y cinco por ciento **(95%) de la densidad máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado**.

Se efectuará en tongadas no superiores a 30 cm, que deberá compactarse mediante el empleo de rodillos compactadores vibradores hasta alcanzar la densidad antes indicada.

Se realizarán ensayos de densidad Proctor modificado, compactación, densidad "in situ" y granulometría en el número y situación que indique el Director de Obra.

4.8_ Ejecución de la base.

La **Zahorra Artificial** no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los Planos, con las tolerancias establecidas en el presente Pliego.

Si en dicha superficie existen irregularidades, que excedan de las mencionadas tolerancias, se corregirán de acuerdo con lo que se prescribe en la unidad de obra correspondiente de este Pliego.

El procedimiento de preparación del material deberá garantizar el cumplimiento de las condiciones granulométricas y de calidad exigidas. Ello exigirá normalmente la dosificación en central. Sin embargo, cuando el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares lo señale expresamente o la Dirección de Obra lo autorice, podrá efectuarse la mezcla "in situ".

Una vez comprobada la superficie de asiento de la tongada, se procederá a la extensión de ésta. Los materiales previamente mezclados serán extendidos, tomando las precauciones necesarias para evitar su segregación o contaminación, en tongadas de espesor uniforme, lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo el grado de compactación exigido.

Después de extendida la tongada se procederá, si es preciso, a su humectación. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados. En el caso de que fuera preciso añadir agua, esta operación se efectuará de forma que la humectación de los materiales sea uniforme.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación de la zahorra artificial, la cual se continuará hasta alcanzar una densidad mínima que corresponda al **98 % de la misma obtenida en el ensayo Proctor Modificado**.

Las zonas que por su reducida extensión, su pendiente, o su proximidad a obras de fábrica no permitan el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando, se compactarán con los medios adecuados para el caso, de forma que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto de la capa de zahorra artificial.

El apisonado se ejecutará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores, progresando hacia el centro, y solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio (1/3) del elemento compactador.

Se extraerán muestras para comprobar la granulometría y si ésta no fuera la correcta, se añadirán nuevos materiales o se mezclarán los extendidos, hasta que cumpla la exigida.

No se extenderá ninguna tongada en tanto no hayan sido realizadas la nivelación y comprobación del grado de compactación de la precedente.

Sobre las capas en ejecución se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico, hasta que no se haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no concentren huellas de rodadas en la superficie. El Contratista será responsable de los daños originados por esta causa, debiendo proceder a la reparación de los mismos con arreglo a las indicaciones de la Dirección de Obra.

4.9_ Ejecución de los muros de contención.

Para la ejecución de los muros de contención de “**tierra armada**” sistema **KEYSTONE** se deben realizar los siguientes pasos:

- 1) Preparación del cajeado necesario, contemplando las pendientes necesarias para conducir el agua del drenaje fuera del muro.
- 2) Preparación de una losa de cimentación (a ejecutar solo bajo los bloques) en el caso de que el suelo de cimentación sea de relleno.
- 3) Colocación de la hilada base replanteando la misma sobre el manto de grava.
- 4) Colocación de los pernos de conexión en el orificio correspondiente según sea el muro vertical ó ataluzado.
- 5) Colocación de la hilada siguiente asegurando que el perno de la inferior penetre en el hueco oval de los bloques de la hilada superior. Una vez hecho esto, el bloque se empuja hacia delante hasta que el perno hace contacto con la cara interior del hueco quedando entonces el bloque en posición. Esto permite un muy buen acabado de la cara del muro y rapidez en la ejecución.
- 6) Se continúa de esta forma hasta la cota del 1º plano de geored.
- 7) Una vez lograda esta cota se rellenan los huecos de los bloques y por detrás de los mismos con grava hasta lograr un espesor mínimo de 0,60 m, medidos desde la cara de los bloques. El objeto de esta grava es el de materializar un manto drenante dentro del plano del muro.
- 8) Luego se hace el relleno en tongadas de suelo compactadas al 98% del Proctor Modificado, hasta lograr la cota donde corresponda la 1º geored. Esta se coloca cogida a los pernos, luego se tensa y fija al relleno a través de una estaca. De esta manera se asegura que durante el relleno de la tongada siguiente la geo-red no pierda tensión.
- 9) A partir de aquí repetir desde el paso 5 hasta llegar al coronamiento del muro.
- 10) Para el remate del mismo se utilizan las tapas, las que se unen a los bloques a través de pernos y pegamento.

4.10_ Fabricación y transporte de hormigones.

En lo relativo a las fases del proceso de ejecución de los hormigones se deberán seguir las condiciones fijadas en el artículo 69 de la Instrucción EHE-08. Los hormigones serán fabricados en planta.

Los áridos, el agua y el cemento deberán dosificarse automáticamente en peso. Las instalaciones de dosificación, lo mismo que todas las demás para la fabricación y puesta en obra del hormigón, habrán de someterse a la aprobación de la Dirección de Obra, que comprobará su correcto funcionamiento antes de su puesta en marcha y antes de que lo estime oportuno durante las obras. A estos efectos, el Contratista pondrá a la Dirección, mediante ensayos previos, dosificaciones tipo para cada calidad de hormigón, dosificaciones que no podrán ser alteradas sin autorización. Cada vez que se cambie la procedencia de alguno de los materiales deberá estudiarse una nueva dosificación.

El transporte desde la planta se realizará tan rápidamente como sea posible, empleando métodos que acepte el Director de las Obras y que impidan toda segregación, exudación, evaporación de agua o intrusión de cuerpos extraños en la masa.

En ningún caso se tolerará la colocación en obra de hormigones que acusen un principio de fraguado o presenten cualquier otra alteración.

Se utilizarán camiones con tambores giratorios o camiones provistos de paletas, cuya velocidad de agitación estará comprendida entre dos revoluciones por minuto (2 r.p.m.) y seis revoluciones por minuto (6 r.p.m.); el volumen transportado no será superior al ochenta por ciento (80%) del fijado por el fabricante del equipo y en cualquier caso, serán capaces de efectuar el transporte de la descarga de la mezcla en obra sin segregación de los elementos que constituyen el hormigón.

El período de tiempo comprendido entre la carga del mezclador y la descarga del hormigón en obra será inferior a una hora (1,0 h.) y durante todo el período de transporte y descarga deberá reducirse, si la temperatura es elevada o existen circunstancias que contribuyan al fraguado rápido del hormigón.

4.11_ Encofrados.

Para la fabricación del cimientó de los muros de contención, el Contratista empleará encofrados metálicos o de panel de madera y podrá utilizar los sistemas de encofrado, cimbrado y apeos, que considere más adecuados, previa aprobación por parte del Director de obra.

Para obtener dicha aprobación se deberán presentar los estudios necesarios que demuestren la capacidad de estos elementos para soportar las cargas y sobrecargas que se puedan producir durante su empleo.

4.12_ Puesta en obra del hormigón.

En lo relativo a la **puesta en obra de los hormigones** se deberán seguir las condiciones fijadas en los artículos 70, 71, 72, 73, 74, 75 y 76 la Instrucción EHE-08.

Para la ejecución de la losa y muros del revestimiento en “U” se admiten como procedimientos de puesta en obra tanto el bombeo como vertido indirecto mediante grúa y cuba.

Con objeto de facilitar la puesta en obra, se podrá adicionar al hormigón inmediatamente antes de su puesta en obra, un súper-plastificante.

El flujo de camiones hormigonera será tal que transcurra el menor tiempo posible entre uno y el siguiente, al objeto de evitar puntas de hormigonado.

Si por cualquier causa se paralizase el suministro de hormigón, se procederá a dejar una superficie lo más rugosa posible, y provista de conectores que garanticen una perfecta unión con la siguiente postura.

En todos los casos se vibrará el hormigón que se vierta, debiendo Contratista preparar varias muestras de acabado superficial de los hormigones para que la Dirección seleccione la textura antideslizante más adecuada.

4.13_ Colocación de armaduras.

Las armaduras se colocarán limpias, sin óxidos no adherentes, pintura, grasas o cualquier sustancia perjudicial. Se dispondrán de acuerdo con lo establecido en el

proyecto, sujetas entre sí y al encofrado, de manera que no puedan experimentar movimientos durante el vertido y compactación del hormigón y permitan a este envolverlas sin dejar coqueras.

En todo lo referente al doblado, distancias mínimas de las armaduras entre sí y a los paramentos y disposiciones de anclaje y empalme, se cumplirán estrictamente las condiciones especificadas en la vigente Instrucción EHE-08.

Tal y como se indica en los planos, se ha previsto un recubrimiento de armaduras no inferior a 30 mm.

4.14_ Montaje de tubos para pluviales.

La instalación se efectuará de acuerdo con lo especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento.

Los tubos tanto en fábrica como durante el transporte deberán manipularse sin que sufran golpes o rozaduras. Se evitará rodarlos sobre piedras, debiendo colocarse en el vehículo en posición horizontal y paralelamente a la dirección del transporte.

No se admitirá la manipulación por cables desnudos o cadenas en contacto con el tubo, en este caso deberá colocarse un revestimiento del cable que garantice que la superficie del tubo no queda dañada.

Una vez realizada la zafia, se ejecutará la cama de asiento según sección tipo del proyecto, caso especial en el que la Dirección Facultativa indique lo contrario. Posteriormente, se procederá a la colocación y unión de los tubos prefabricados.

La rasante deberá quedar perfectamente definida y compactada para recibir las piezas que se presentarán perfectamente alineadas, corrigiendo cualquier defecto en este sentido, así como cualquier asiento que pueda producirse.

Una vez colocado el tubo en su posición, se procederá a una nueva inspección cerciorándose de que está libre de tierras, piedras, etc., a continuación se calzará y acodalará con material de relleno que impida su movimiento.

Las tuberías se mantendrán libres de agua, para lo que se aconseja montar los tubos en sentido ascendente asegurando el desagüe en los puntos más bajos.

La estanqueidad de la junta deberá quedar garantizada.

Deberá probarse el 100% de la tubería instalada debiendo indicar la Dirección Facultativa el orden de los tramos a probar.

Con relación a los tramos de circulación por gravedad, una vez colocada la tubería de cada tramo, contruidos los pozos y antes del relleno de zanja, el Contratista comunicará a la Dirección Facultativa que dicho tramo está en condiciones de ser probado. La Dirección Facultativa podrá entonces optar por hacer la prueba, en cuyo caso fijará la fecha para ésta o bien autorizará el relleno de la zanja renunciando a la ejecución de la prueba.

Las pruebas se realizarán obturando la entrada de la tubería en el pozo aguas abajo, así como cualquier otro punto por el que pueda salirse el agua, llenándose a continuación completamente de agua la tubería y el pozo de aguas arriba del tramo a probar.

Transcurridos 30 minutos desde el llenado, se inspeccionarán los tubos, juntas y pozos, comprobándose que no ha habido pérdidas de agua.

Todo el personal, elementos y materiales necesarios para la realización de las pruebas serán por cuenta del Contratista.

Si se aprecian fugas durante la prueba, el Contratista las corregirá procediéndose a continuación a una prueba. En este caso, el tramo en cuestión no se tendrá en cuenta para el cómputo de la longitud total a ensayar.

4.15_ Montaje de elementos prefabricado.

Las canaletas, bordillos y barandillas se colocarán en los lugares que se indican en los planos con las dimensiones que se indican en los mismos. Los anclajes se dejarán embebidos en el hormigón.

Una vez terminado el montaje conforme a las recomendaciones del fabricante, la Dirección de Obra podrá exigir cuantas pruebas crea necesarias para garantizar la estabilidad de los mismos.

4.16_ Riegos de imprimación y adherencia.

Se ejecutarán cumpliendo respectivamente las prescripciones de los artículos 530 y 531 del PG-3.

Se usarán emulsiones asfálticas de los tipos especificados en el Artículo de este Pliego. Las dosificaciones de ligante serán las precisas para conseguir la cubrición completa de la superficie sobre la que se aplica.

Salvo orden en contrario, se aplicarán las siguientes dosificaciones:

- Riego de imprimación 1,5 kg/m²
- Riego de adherencia 0,5 kg/m²

Si por el paso de camiones u otros vehículos se deteriora la cobertura de los riegos, el Contratista deberá disponer de equipos manuales de riego para renovar las zonas dañadas inmediatamente antes de la extensión de las capas asfálticas.

Previamente a la ejecución del riego de imprimación, se procederá a un enérgico barrido de la superficie del firme actual, eliminando todos los materiales sueltos.

4.17_ Mezcla bituminosa en caliente.

Los trabajos se ejecutarán con extendedoras mecánicas que se alimentarán con camiones de transporte, que traerán el producto de la planta de fabricación. La compactación se realizará con medios mecánicos. El conjunto de equipos deberá ser aprobado por la Dirección de Obras.

Deberá cuidarse con todo esmero que al fin de la jornada de trabajo las juntas queden cerradas en su totalidad.

Los camiones de transporte emplearán dos lonas de buena calidad para proteger el aglomerado, cubriendo cada una la totalidad de la caja.

Los compactadores de neumáticos empleados deberán estar provistos de faldones en buen estado para evitar el enfriamiento de los citados neumáticos.

La Dirección de Obra podrá exigir la utilización de extendedoras con variación

continua del ancho de extendido.

La Dirección de Obra podrá suspender el extendido a temperaturas superiores a las señaladas en el PG-3 en función de la velocidad del viento. Ello no podrá ser objeto de reclamación alguna, ni servir de base para indemnización al Contratista, ni justificación de demoras que signifiquen aumentos de plazos.

No se extenderán mezclas en caso de precipitaciones atmosféricas.

Se efectuarán medidas con regla de tres metros para comprobar la nivelación final de la superficie, además se llevará a cabo una prueba de regularidad de la superficie acabada.

4.18_ Red de alumbrado público.

En lo que se refiere al tendido eléctrico subterráneo se estará a lo dispuesto en el REBT y las normas de la Delegación Municipal de Tráfico y Alumbrado Público.

El izado y colocación de los postes o báculos se efectuará de modo que queden perfectamente aplomados en todas direcciones, no siendo admisible el emplear cuñas o calzos para conseguir el montaje a plomo definitivo.

La unión del fuste con la placa de fijación deberá quedar bajo el pavimento terminado, siendo la distancia mínima de la cara superior de la placa de fijación al pavimento terminado de 10 cms.

El empotramiento de los pernos será ejecutado con el mayor cuidado, buscando el máximo de solidez y el mínimo de deterioro en los muros, Los orificios de empotramiento serán tan reducidos como sea posible.

4.19_ Solado de aceras.

Todo asiento de baldosa o baldosín se hará cuidando de mojar y limpiar el lecho sobre el que se asienta, tendiendo la pasta de mortero y mojando los baldosines antes de asentarlos, a cuyo efecto deberán tenerse metidos en agua una hora antes de su colocación.

El mortero empleado en su colocación será M-40 (1:6)

Los suelos se ejecutarán de modo que resulten superficies planas y horizontales, en todas sus direcciones, quedando perfectamente alineadas las juntas de los baldosines.

Después de colocados los baldosines se enlecharán cuidadosamente las juntas.

4.20_ Condiciones que han de reunir los acopios.

El Contratista deberá disponer los acopios de materiales a pie de obra, de forma que ocupen el mínimo espacio posible y que estos no sufran deméritos por la acción de los agentes atmosféricos.

Deberá observar, en éste extremo, las indicaciones de la Dirección de Obra, no teniendo derecho a indemnizaciones por las pérdidas que pudiera sufrir como consecuencia del no cumplimiento de lo dispuesto en éste Artículo.

4.21_ Señalización y balizamiento.

El Contratista viene obligado a colocar y conservar las balizas, señales de tránsito y de protección contra accidentes del personal y vehículos ajenos a la obra, que ordenan las normas oficiales vigentes, a las cuales se ajustarán las dimensiones y disposiciones de dichas señales y balizado. En todo caso, el Contratista será responsable de los accidentes que pudieran ocurrir por incumplimiento de estas prescripciones o de órdenes complementarias sobre el mismo asunto dictado por el Ingeniero Director o Autoridad competente.

El Contratista tomará las medidas que le indique la Dirección, y las que estime oportunas para evitar los accidentes del personal que esté en la obra y las averías que en instalaciones y maquinaria puedan producirse. Dichos daños serán responsabilidad del Contratista y las reparaciones correrán a su cargo.

4.22_ Obras no detalladas.

Se ejecutarán siempre ateniéndose a las reglas de la buena construcción y con los materiales de primer orden, cumpliendo en cuestiones de detalle lo que ordene la Dirección Técnica.

4.23_ Obras defectuosas.

Si alguna parte de la obra ejecutada presentara señales de defecto de ejecución, a juicio del Ingeniero Director, se aplicará lo prescrito en las Cláusulas 43 y 44 del Pliego de Condiciones Generales.

4.24_ Limpieza de la obra.

Es obligación del Contratista limpiar la obra y sus alrededores ateniéndose a las indicaciones que le dé la Dirección, retirar los escombros y materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales, así como adoptar las medidas y ejecutar los trabajos necesarios para que la obra ofrezca un buen aspecto.

4.25_ Facilidades para la inspección.

El Contratista proporcionará a la Dirección de la obra y a sus subalternos, toda clase de facilidades para poder practicar los replanteos, reconocimientos y pruebas de los materiales y de su preparación, para llevar a cabo la vigilancia e inspección de la obra, permitiendo el acceso a todas partes, incluso en las fábricas o talleres en que se fabriquen los materiales o se realicen trabajos para la obra.

4.26_ Ensayos.

Los ensayos de los materiales se realizarán con arreglo a las instrucciones vigentes en la Administración, tanto en la obra como en los laboratorios que se designe la Dirección de la Obra. En el caso de disparidad entre los resultados, serán decisivos los que se realicen en el Laboratorio Central de Ensayos de Materiales de Construcción.

El coste de todos los ensayos con resultado negativo será por cuenta del Contratista.

5_ MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS.

5.1_ Medición y abono.

Las obras se abonarán a los precios fijados en el Cuadro de Precios N° 1 incrementados con los coeficientes reglamentarios especificados en el Presupuesto General, con la deducción proporcional a la baja obtenida en la subasta y haciéndose las mediciones en obra por unidades completamente terminadas y ejecutadas con sujeción a las condiciones de éste Pliego.

5.2_ Unidades de obra.

En los precios de las distintas unidades de obra se entenderá que se comprende el de adquisición de todos los materiales necesarios, su preparación y mano de obra, transporte, montaje, colocación, apeos, maquinaria y medios auxiliares, pruebas y p.p. de ensayos, y toda clase de operaciones que hayan de realizarse y riesgos y gravámenes que puedan sufrirse, para dejar la obra completamente terminada con arreglo al presente Pliego de Condiciones y para conservarlas hasta el momento en que se realice la entrega.

Los precios serán invariables, cualquiera que sea la procedencia de los materiales y la distancia de transporte.

5.3_ Excavaciones.

Se tomarán perfiles de la zona antes de realizarse los trabajos de excavación y una vez finalizados éstos, a efectos de comprobar que la obra ha sido correctamente ejecutada y pueda ser abonada.

Las tierras a abonar se obtendrán por diferencia entre los perfiles tomados antes de iniciarse las obras y el perfil teórico del proyecto.

El precio de la excavación incluye la extracción de todo tipo de terreno y restos de materiales de otro tipo que serán transportados y vertidos a la zona indicada por el director de obra.

5.4_ Abono de los rellenos.

Los materiales de relleno y el material granular se medirán por los m³ obtenidos por la diferencia entre el perfil final de Proyecto, y el perfil inicial medido en obra.

En su precio está incluido el importe del material y su colocación en obra, hasta alcanzar las dimensiones definidas en el Proyecto.

Igualmente están comprendidos los excesos del material a colocar por posibles asientos del terreno y consolidación del material colocado.

No serán de abono los excesos sobre las medidas que figuran en los planos, o fuera de los perfiles de abono acordados previamente con el Contratista.

5.5_ Zahorra.

La zahorra artificial se abonarán por metros cúbicos (m³.) medidos en las secciones tipo señaladas en los planos del Proyecto, una vez comprobada su correcta ejecución.

5.6_ Hormigones armados.

Los hormigones empleados en la ejecución de los cimientos de los muros se abonarán, a los precios que se indican en el Cuadro de precios número uno (1), por **metros cúbicos** de hormigón realmente fabricado y puesto en obra, medido sobre los planos de construcción y comprenderá el suministro de materiales, la fabricación y puesta en obra, incluso la parte proporcional de armaduras, encofrado, desencofrado, curado y aditivos.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades de los encofrados superiores a las toleradas, y que presenten aspecto deficiente, así como los excesos de hormigón obligados por la ejecución errónea o defectuosa de los elementos circundantes.

Los aditivos al hormigón que se empleen por iniciativa del Contratista o por necesidades constructivas, siempre según condiciones y previa aprobación de la Dirección de Obra, no serán de abono.

En el precio de los hormigones se consideran incluidos todos los gastos de

encofrados, bombas, cimbras, talleres de fabricación, etc., necesarios para la terminación total de los mismos en obra, así como el transporte y colocación de los elementos prefabricados en su lugar definitivo.

5.7_ Tuberías en general.

Las tuberías de saneamiento, las de presión para abastecimiento así como las canalizaciones de PVC se medirán por los metros lineales realmente montados en obra y a los precios del Cuadro de Precios Número Uno.

Se considera incluido en el precio la parte proporcional de recortes, soldaduras, codos, bridas, piezas especiales, soportes.

5.8_ Canaletas-sumideros y pozos.

Las canaletas se medirán y abonarán por metros lineales realmente ejecutadas estando comprendida en el precio unitario la parte proporcional de asiento de hormigón.

Los pozos se pagarán según el número de unidades totalmente terminadas. En ambos casos la excavación se considera incluida en el precio de la unidad.

5.9_ Barandilla metálica.

La barandilla metálica se abonará según los metros lineales realmente instalados en obra.

En el precio unitario se considera incluido además la parte proporcional de asiento de hormigón y espárragos o pernos de anclaje así como la pintura de imprimación de 100 micras y dos manos de acabado al clorocaucho de 200 micras de espesor final de película seca.

5.10_ Abono de la partida de seguridad y salud.

El Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo, que se incluye como Anejo de este Proyecto, se considera como Partida Alzada a justificar y en consecuencia, su abono se realizará de acuerdo con los correspondientes cuadros de precios que figuran en dicho estudio, que se consideran documentos del contrato a dichos efectos.

5.11_ Obras accesorias.

Las obras accesorias cuya construcción se ordene al Contratista, aún cuando no estén previstas en éste Pliego, se abonarán por el número de unidades realmente ejecutadas, a los precios del Cuadro de Precios Número Uno, entendiéndose que están sujetas a las condiciones que éste Pliego prevé para las de su clase.

5.12_ Consideraciones generales.

Todos los gastos de medición y comprobación de las mediciones de obra serán de cuenta del Contratista.

La Contrata está obligada a proporcionar al Ingeniero Director cuantos elementos y medios le reclame para tales operaciones, así como a presenciadas, sometiéndose a los procedimientos que fije la Dirección para realizarlos y suscribir los documentos con los datos obtenidos, pudiendo consignar en ellos de modo conciso las observaciones y reparos, a reserva de presentar en el plazo de tres días a contar desde la fecha de estos, expresando su relación con el Documento redactado por dicha Dirección.

El Contratista, si se negase a alguna de estas formalidades, se entenderá que renuncia a todos sus derechos respecto a estos extremos y que está conforme con los datos de la Dirección.

Se tomarán además, los datos que a juicio de la Propiedad puedan y deban tomarse después de la ejecución de las obras y con ocasión de la medición para la liquidación.

Tendrá derecho el Contratista a que se le entregue el duplicado de todos los documentos que contengan datos relacionados con la medición y abono de las obras.

5.13_ Obras no abonables y obras defectuosas.

No se abonará al Contratista ninguna obra en exceso, siempre que las mismas no sean autorizadas por la Dirección Facultativa de las obras.

Si alguna obra que no esté ejecutada con estricto arreglo al Proyecto, fuese sin embargo admisible, podrá ser recibida, pero el Contratista quedará obligado a aceptar el precio que la Dirección Facultativa de las obras apruebe, salvo en el caso que el Contratista prefiera demoler y rehacer la obra a su costa con estricto arreglo al Proyecto.

5.14_ Valoración de obras incompletas.

Cuando por cualquier causa fuese preciso valorar las obras incompletas, se aplicarán los precios del Presupuesto, sin que pueda pretenderse hacer la valoración de la unidad de obra fraccionándola en forma distinta a la establecida en el mismo.

Cádiz, Abril de 2010

El alumno autor del Proyecto: Antonio Pérez Cortijo.



CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

CAPÍTULO 01 MOVIMIENTOS DE TIERRA

01TLL00100	m ²	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS MECANICOS	0,50
------------	----------------	--	------

De limpieza y desbroce de terreno, con medios mecánicos incluso carga y transporte a vertedero de las materias obtenidas. Medida en verdadera magnitud.

CERO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

02ADD00007	m ³	EXC.DESMONTE TIERRAS CONSISTENCIA MEDIA	5,55
------------	----------------	---	------

De excavación, en desmonte, de tierra de consistencia media, realizada con medios mecánicos. Medida en perfil natural.

CINCO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

02ATT00001	m ³	TERRAPLEN CON TIERRAS EN TONGADAS DE 20 CM	1,38
------------	----------------	--	------

De terraplén con tierras, comprendido: extendido en tongadas de 20 cm. y compactado con medios mecánicos al 95 % Proctor Normal. Medido en perfil compactado.

UN EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

02ATT00002	m ³	ADQUISICIÓN DE SUELO SELECCIONADO EN CANTERA	6,54
------------	----------------	--	------

De tierras adquiridas de préstamo, comprendido excavación y canon de adquisición, incluyendo carga a camión y transporte desde la cantera al lugar de empleo, medidas en perfil natural.

SEIS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS



CAPÍTULO 02 MURO TIERRA ARMADA

E04	m ²	MURO DE TIERRA ARMADA	57.362,36
<p>M2.Muro de tierra sistema Keystone realizado con piezas de tipo estándar, acabado rugoso, color terracota de dimensiones aproximadas 45x20x53 cm, ancladas entre ellas mediante pernos de arriostramiento de fibra de vidrio, y al terreno a base de geomalla, incluso la pieza de remate tipo mini-tapa, la colocación, totalmente terminado</p> <p>CINCUENTA Y SIETE MIL TRESCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS</p>			
E05	m ³	HOR.HA-25/P/20/Ila ZAPATAS V.MAN.	166,37
<p>M3.Hormigon en armado HA-25/P/20/Ila N/mm2, con tamaño máximo de árido de 20 mm, elaborado en central en relleno de zapatas de cimentación, i/armadura B-400 S (40 Kg/m3), vertido por medios naturales, vibrado y colocación. Según CTE/DB-SE-C y EHE.</p> <p>CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS</p>			
E06	m ³	HOR.LIMPIEZA.H-200/P/40 VERTIDO GRUA	165,74
<p>M3.Hormigón en masa H-200/P/40 Kg/cm2 de resistencia característica, con tamaño máximo del árido de 40 mm elaborado en obra para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluido vertido con pluma grúa, vibrado y colocación. El espesor mínimo será de 10 cm, según CTE/DB-SE-C y EHE.</p> <p>CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS</p>			
E07	ml	FORMACION PELDAÑO LADRILLO PERF.	126,00
<p>ML .Formación de peldaño de escaleras con ladrillo perforado de 24x12x7, recibido con mortero de cemento y arena de río M5 según UNE-EN 998_2.</p> <p>CIENTO VEINTISEIS EUROS</p>			
E08	ml	BARANDILLA METALICA	95,05
<p>ML. Suministro y colocación de barandilla según diseño en planos, i/junta de dilatación cada 20 cm, y p.p. de puertas y recibido con hormigón HM-20 N/mm2. T. máximo árido 20 mm.</p> <p>NOVENTA Y CINCO EUROS con CINCO CÉNTIMOS</p>			



CAPÍTULO 03 EJECUCIÓN DEL ESTANQUE

15MZZ00102 m3 EXC. ZANJAS TIERRAS CONSIST. MEDIA, TRANSP.SOBRANTES 5,18

De excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m. incluso relleno en tongadas de 20 cm. compactado al 95 % del Proctor Normal y transporte mecánico de las tierras sobrantes a una distancia máxima de 10 km. medidas en perfil natural.

CINCO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

03HAW00009 m3 HORMIGON HA-30/P/20/IIb EN MUROS DE CONTENCIÓN 90,86

De hormigón HA-30/P/20/IIb en muros de contención, con árido rodado de diámetro máximo 20 mm. y consistencia plástica, elaborado, transportado y puesto en obra según instrucción EHE, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado. Medido el volumen ejecutado. completamente terminado, incluso armadura, mallazo de sujeción y elementos adicionales.

NOVENTA EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E89 Ud. DEPURADORA DE OXIDACIÓN TOTAL CON FILTRO LAMELAR 17.273,11

Depuradora de oxidación total con filtro lamelar, incluso transporte, descarga, colocación, totalmente terminada.

DIECISIETE MIL DOSCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con ONCE CÉNTIMOS



CAPÍTULO 04 DRENAJES

E09	MI	SUMIDERO TRANSVERSAL	254,59
Sumidero transversal en calzada a base de canaletas de fundición de 600x250 cm. para desagüe de pluviales, incluso conexión a la red general de saneamiento.			
DOSCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
E10	Ud.	ARQUETA REGISTRO 51X51X80 CM	139,82
Arqueta de registro de 51x51x80 cm. realizada con fabrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento M5 según UNE-EN-998-2, enfoscada y bruñida en su interior, i/solera de hormigón HM-20 N/mm ² . y tapa de hormigón armado, excavación y relleno posterior del trasdós.			
CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS			
E11	MI	CUNETA DRENANTE	73,89
Cuneta drenaje prefabricada de hormigón incluso excavación, colocación y material filtro.			
SETENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
E12	MI	CUNETA DRENAJE PREF.H.	43,09
Cuneta prefabricada de hormigón según diseño en planos, incluso excavación y colocación.			
CUARENTA Y TRES EUROS con NUEVE CÉNTIMOS			
E13	MI	TUBERIA PVC CORRUGADA 400 mm.	96,31
Tubería de PVC corrugada para saneamiento de 400 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, color naranja, colocada sobre cama de arena,i/p.p. de piezas especiales según UNE 53332.			
NOVENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS			
E14	MI	TUBERIA PVC CORRUGADA 200 mm.	81,05
Tubería de PVC corrugada para saneamiento de 200 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, color naranja, colocada sobre cama de arena,i/p.p. de piezas especiales según UNE 53332.			
OCHENTA Y UN EUROS con CINCO CÉNTIMOS			
E15	MI	CUNETA TRAPEZOIDAL REVESTIDA HM-20	22,25
Cuneta trapezoidal según plano de detalles revestida de hormigón HM-20/P/20/Ila (e=0.10m)			
VEINTIDOS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS			



E90	m ²	TALUD MEDIANTE GEOMALLAS TENSARMAT 400 E HIDROSIEMBRA	8,96
		Talud de geomallas antierosion tensarmat 400 e hidrosiembra, incluso transporte, colocación. Totalmente terminado.	
		OCHO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	



CAPÍTULO 05 RED DE RIEGO

P08 Ud. ACOM. A RED EXIST.P.E.DIAM.90 mm 311,48

de acometida de la conducción instalada a conducción existente de polietileno de 90 mm formada por conexión con derivación en "T" de polietileno en junta mecánica salida a brida diámetro 63/63 mm pn-10 y 2 válvulas de corte, manguito de unión enchufe diámetro 63 mm con junta mecánica, incluso demolición de pavimento, excavación en tierra con medios manuales, cortes, desagüe con bomba, anclaje con hormigón HM-20, relleno con medios manuales, compactado con pisón mecánico manual y carga y transporte de escombros y tierras sobrantes a vertedero, medida la unidad ejecutada.

TRESCIENTOS ONCE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

P09 ml TUBERIA POLIETILENO AD 63/6 ATM 17,49

ML Tubería de polietileno alta densidad de D=63 mm. apta para uso alimentario, para presión de trabajo de 10 atmosferas, incluso p.p de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm, rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, totalmente colocada.

DIECISIETE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

P10 Ud. ARQUETA DE REGISTRO 60X60 CM 131,97

Ud. Arqueta 60x60x60 cm. libres, para registro o cruce de calzada en red de riego, i/excavación, solera de 10 cm. de hormigón H-100, alzados de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscado interiormente con mortero de cemento, con cercos y tapa cuadrada 70x70 en hormigón.

CIENTO TREINTA Y UN EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

P11 Ud. BOCA DE RIEGO DIAM.60 COND.POLIET. DIAM.90 430,07

Boca de riego de diámetro 50 mm, en conducción de polietileno de diámetro 63 mm pn- 10, instalada con derivación en "T" de polietileno, portabridas diámetro 75 mm con brida loca y carrete, incluido tornillería, juntas, arqueta de fabrica de ladrillo, arqueta de registro de fundición, anclaje de hormigón HM-20 y p.p. de soldadura a tope.

CUATROCIENTOS TREINTA EUROS con SIETE CÉNTIMOS



CAPÍTULO 06 ESTRUCTURA METÁLICA Y FÁBRICA DE LADRILLO

E21	Kg	ESTRUCTURA TEMPLETE.	5,20
De acero S-275, incluso colocado, soldado. Totalmente terminado.			
CINCO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS			
P023	m ²	ESTRUCTURA PLANA UNIDIRECCIONAL CON HA-25/B/20/I	127,47
Forjado unidireccional de 25+5 cm.de espesor, con viguetas semirresistentes, armaduras rígidas, bovedillas de hormigón aligeradas con arlita, capa de compresión de 5 cm. con hormigón HA-25/B/20/I de consistencia blanda y acero de resistencia y cuantía según planos; incluso p.p. de dobles viguetas, molduras , pérgolas. vuelos, cornisas, impostas y goterones; cortado, labrado, colocado y atado de las armaduras; así como macizado de apoyos, armadura de reparto, encofrados complementarios, apeos, sopandas y durmientes, pequeño material, vibrado, curado y desencofrados; quedando incluida la totalidad de la estructura, pilares, vigas planas y de cuelgue, brochales, zunchos, entrevigados,nervios perimetrales, fábricas de apoyo de zancas. Totalmente terminado.			
CIENTO VEINTISIETE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
P024	m ²	CERRAMIENTO CON FABRICA DE LADRILLO A LA CAPUCHINA.	54,43
Fábrica de ladrillo a la capuchina formada por: citara de ladrillo tosco hasta altura de zócalo y p.p. de pilastras en esquinas del mismo ladrillo y resto desde altura de zócalo hasta techo de ladrillo hueco doble, manteado de cámara con mortero M-40, aislante de poliuretano proyectado de 25 mm. mínimo de espesor y 30 kg/M2, cámara de aire de 25 mm. y trasdosado de l.h.d. de 5 cm. toda la fábrica recibida con mortero M-40 con plastificante con p.p. de emparchado de frente de pilares, mochetas realizadas con ladrillo perforado y / o tosco según preceda, dinteles de viguetas autoportantes y apertura de huecos para ventilación con pasatubo. medido a cinta corrida.			
CINCIENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS			
P025	m ²	TABIQUE DE LADRILLO HUECO DOBLE DE 5 CMS. DE ESPESOR.	24,10
Fábrica de ladrillo h.d. de 5 cm. recibido con mortero M-40 con plastificante con p.p. de colocación de premarcos y recibido de las dos últimas hiladas con yeso. medida a cinta corrida.			
VEINTICUATRO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS			
07ITF00001	m ²	FALDON DE TEJAS CURVAS DE CERAMICA PRIMERA CALIDAD	58,45
DE FALDON DE TEJAS CURVAS DE CERAMICA DE PRIMERA CALIDAD COLOCADAS POR HILADAS PARALELAS AL ALERO,CON SOLAPES NO INFERIORES A 1/3 DE LA LONGITUD DE LA TEJA, ASENTADAS SOBRE BARRO ENRIQUECIDO CON CAL GRASA, INCLUSO P.P. DE RECIBIDO DE UNA CADA CINCO HILADAS PERPENDICULARES AL ALERO CON MORTERO M-2(1:8); CONSTRUIDO SEGUN NTE/QTT-11. MEDIDO EN VERDADERA MAGNITUD DEDUCIENDO HUECOS MAYORES DE 1.00 m2.			
CINCIENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS			



CAPÍTULO 07 MOBILIARIO URBANO

E23	m ²	BALDOSA AMORTI.LOSET.ELÁST.PAV.DE CAUCHO Y SEG.60X100X100 mm	35,71
Baldosa amorti.loseta elástica pav.de caucho y seg. 60x100x100 mm, incluso transporte, colocación, totalmente terminada.			
TREINTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS			
E24	Ud.	TORRETA ESCALERA TOBOGAN DE ACERO	1.964,53
Torreta escalera tobogán de acero, incluso elementos de anclaje, cimentación, colocación y pintura, medido en unidad ejecutada.			
MIL NOVECIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS			
E25	Ud.	BALANCIN	1.222,42
Balancín, incluso elementos de anclaje, cimentación, colocación y pintura, medido en unidad ejecutada.			
MIL DOSCIENTOS VEINTIDOS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS			
E26	Ud.	COLUMPIO DE MADERA CUNA	18.606,42
Columpio de madera cuna, incluso elementos de anclaje, cimentación, colocación y pintura, medido en unidad ejecutada.			
DIECIOCHO MIL SEISCIENTOS SEIS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS			
E27	Ud.	CONJUNTO MODULAR MADERA	6.342,22
Conjunto modular de madera, incluso elementos de anclaje, cimentación, colocación y pintura, medido en unidad ejecutada.			
SEIS MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS			
E28	Ud.	CONJUNTO MODULAR PARA DISCAPACITADOS	18.765,42
Conjunto modular para discapacitados, incluso elementos de anclaje, cimentación, colocación y pintura, medido en unidad ejecutada.			
DIECIOCHO MIL SETECIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS			
E29	Ud.	LABERINTO METALICO	1.699,42
Laberinto metálico, incluso elementos de anclaje, cimentación, colocación y pintura, medido en unidad ejecutada.			
MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS			



E30	Ud. COLUMPIO METALICO	491,02
	Columpio metálico, incluso elementos de anclaje, cimentación, colocación y pintura, medido en unidad ejecutada.	
	CUATROCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con DOS CÉNTIMOS	
E31	Ud. TOBOGAN A DISTINTAS ALTURAS	1.741,82
	Tobogán a distintas alturas, incluso elementos de anclaje, cimentación, colocación y pintura, medido en unidad ejecutada.	
	MIL SETECIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
E32	Ud. CONJUNTO MODULAR DE ACERO	30.796,42
	Conjunto modular de acero, incluso elementos de anclaje, cimentación, colocación y pintura, medido en unidad ejecutada.	
	TREINTA MIL SETECIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
E33	Ud. PASARELA DE MADERA	989,22
	Pasarela de madera, incluso elementos de anclaje, cimentación, colocación y pintura, medido en unidad ejecutada.	
	NOVECIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	
E34	Ud. BANCOS DE MADERA	208,47
	Banco de intemperie de 1.70 m. de largo, contruidos con soportes metálicos y tablazón de madera, incluso elementos de anclaje, cimentación, colocación y pintura, medido en unidad ejecutada.	
	DOSCIENTOS OCHO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
E35	Ud. PAPELERA PÚBLICA DE PLETINA Y CHAPA PERFORADA	106,84
	De papelera publica construida con pletina y chapa perforada, dotada de soporte metálico basculante, incluso elementos de anclaje y cimentación, colocación y pintura. Medida la unidad ejecutada.	
	CIENTO SEIS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
E88	Ud VERJA NOVE	39,41
	Ml de verja nove, incluido transporte, colocación, totalmente terminada.	
	TREINTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	



CAPÍTULO 08 INSTALACIONES ELECTRICAS

E41 m CIRCUITO ALUMBRADO 2X6mm.BAJOT.PVC ACERADO 24,14

De circuito para alumbrado público, instalado con cable de cobre de 2 conductores de 6 mm². de sección nominal mínima enterrado y aislado bajo 2 tubos 110 mm de pvc, flexible, corrugado de 110 mm. de diámetro, bajo el acerado, en zanja no menor de 60 cm. de profundidad con lecho de arena, incluso conexiones, señalización, excavación y relleno, contruidos según normas MV, Ordenanza Municipal y REBT. Medida la longitud ejecutada.

VEINTICUATRO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

E42 m CIRCUITO ALUMBRADO 2X6.mmBAJO T.PVC CALZADA 24,14

De circuito para alumbrado público, instalado con cable de cobre de 2 conductores de 6 mm². de sección nominal mínima enterrado y aislado bajo 3 tubos 110 mm de pvc, flexible, corrugado de 110 mm. de diámetro, bajo el acerado, en zanja no menor de 60 cm. de profundidad con lecho de arena, incluso conexiones, señalización, excavación y relleno, contruidos según normas MV, ordenanza municipal y RE

VEINTICUATRO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

E43 Ud. ARQUETA DE REGISTRO DE ALUMBRADO PÚBLICO DE 60X60 cm. 313,72

De arqueta de registro de alumbrado público de 60x60 cm.y 40 cm. de profundidad, formada por solera de hormigón HM-20 y 15 cm. de espesor, desagüe central y formación de pendiente, fabricada de ladrillo perforado de 1 pie con mortero M-4 (1:6) y enfoscado interior; incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, embocadura de canalizaciones, excavación y transporte de tierras; contruida según normas MV, ordenanza Municipal y REBT, medida la unidad ejecutada.

TRESCIENTOS TRECE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

E44 Ud. ARQUETA DE REGISTRO DE ALUMBRADO DE 40X40 cm: 292,52

De arqueta de registro de alumbrado público de 40x40 cm.y 40 cm. de profundidad, formada por solera de hormigón HM-20 y 15 cm. de espesor, desagüe central y formación de pendiente, fabricada de ladrillo perforado de 1 pie con mortero M-4 (1:6) y enfoscado interior; incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, embocadura de canalizaciones, excavación y transporte de tierras; contruida según normas MV, ordenanza Municipal y REBT, medida la unidad ejecutada.

DOSCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

E45 Ud. CUADRO DE ALUMBRADO PÚBLICO EMPOTRADO 641,85

De cuadro de alumbrado público empotrado, formado por armario metálico equipado con perfilaría porta-equipos, puerta con cerradura universal, modulo para alojamiento de contador, interruptor horario, diferencial y automáticos magnetotermicos; incluso conexiones, pequeño material y ayudas de albañilería, medida la unidad ejecutada.

SEISCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS



E46	Ud. CAJA GENERAL DE PROTECCION PARA 630 A.	566,55
------------	---	---------------

De caja general de protección para una intensidad nominal de 250 A. construida con material aislante auto extingible, con orificios para conductores, conteniendo tres cortocircuitos fusibles de 250 A. de intensidad nominal, seccionador de neutro y bornes de conexión, colocada en nicho mural, incluso acometida en baja tensión del centro de transformación hasta la caja general de protección, punto de puesta a tierra, pequeño material, montaje y ayudas de albañilería, instalada según REBT, NTE/IEB-34 y normas particulares de cia, suministradora. Medida la unidad ejecutada.

QUINIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

E47	Ud. FAROLA CHAPA A.GALVANIZADO 9 m.	902,60
------------	--	---------------

De farola formada por báculo de 9 m y brazo de 2 m, de chapa de acero galvanizado; luminaria estanca con armadura y reflector de aluminio anodizado cerrada con globo de metacrilato transparente, luminaria Philips modelo TRAFICC-VISION SGS-406 o similar, cierre vidrio plano, lámpara de 125 W, reactancia, equipo para lámpara y toma de tierra; incluso base de hormigón de 80x80 y 120 cm. de altura y p.p de pernos de anclaje, colocación, conexión y ayudas de albañilería; construidas según normas MV, Ordenanza Municipal y REBT. Medidas la unidad ejecutada.

NOVECIENTOS DOS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS



CAPÍTULO 09 FIRMES Y PAVIMENTACIÓN

E37	MI	BORDILLO HORM.RECTO 14X20 cm.	16,06
De bordillo prefabricado de hormigón de 14x20 cm, sobre solera de hormigón HM-20 N/mm ² . T. máx 40 de 10 cm.de espesor, incluso excavación necesaria, colocado.			
			DIECISEIS EUROS con SEIS CÉNTIMOS
E38	m ²	AC.BALDOSA CEMENTO 20X20, 4 PAST.	27,86
Acera de loseta hidráulica de 20x20 cm.(4 pastillas), sobre solera de hormigón HM-20 N/mm ² .Tmñax 40 mm y 10 cm. de espesor, i/junta de dilatación.			
			VEINTISIETE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS
E39	m ³	ZAHORRA ARTIFICIAL EN SUBBASE	28,06
Zahorra artificial clasificada (husos Z-1 ó Z-2), compactada y perfilada por medio de motonivelado- ra, en subbase, medida sobre perfil.			
			VEINTIOCHO EUROS con SEIS CÉNTIMOS
E40	m ²	S-12(e=5)+ZA(e=25)	44,63
Pavimento flexible compuesto: paquete de zahorras artificiales de espesor 25 cm, + riego de im- primación + pavimento de M.B.C. tipo S-12 de espesor 5 cm, para calzadas.			
			CUARENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS



CAPÍTULO 10 SEÑALIZACIÓN

15CPP00000 MI PINTADO DE CEBREADOS, FLECHA, SIMBOLOS.. 13,46

Pintado de cebreados, bandas de parada, flechas, símbolos y letras con pintura aplicada mediante pulverizado con agente abrasivos y un espesor de 3 mm. i/premarcaje, realmente pintado.

TRECE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

15CPP00001 MI MARCA CONTINUA VIAL ANCHO 10 CM. CON PINTURA REFLEX 1,11

Marca vial reflexiva continua de 15 cm. de ancho con pintura aplicada mediante pulverizado con dotación mínima de 720 g/m², i/premarcaje, realmente pintado.

UN EUROS con ONCE CÉNTIMOS

15CPP00002 MI MARCA DISCONTINUA VIAL ANCHO 10 CM. CON PINTURA REFLEX 1,22

Marca vial reflexiva discontinua de 15 cm. de ancho con pintura aplicada mediante pulverizado con dotación mínima de 720 g/m², i/premarcaje, realmente pintado.

UN EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

15CRR00103 Ud SEÑALES CUADRADAS DE 60 cm DE LADO 113,21

Señal cuadrada de 60 cm. de lado, sobre poste de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m. de longitud, incluso cimentación, anclajes y tornillería, colocada, según normas MOPT

CIENTO TRECE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

15CRR00104 Ud. SEÑALES REDONDAS DE 60 cm DE DIAMETRO 113,21

Señal circular de 60 cm. de diámetro, sobre poste de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m. de longitud, incluso cimentación, anclajes y tornillería, colocada

CIENTO TRECE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

15CRR00105 Ud. SEÑALES DE STOP 113,21

Señal trapezoidal de 40 cm. de lado, sobre poste de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m. de longitud, incluso cimentación, anclajes y tornillería, colocada

CIENTO TRECE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS



CAPÍTULO 11 REVEGETACIÓN Y REFORESTACIÓN

E48	Ud. ALCORNOQUE	350,67
	Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de alcornoque con perímetro de 30 a 40 cm.	
	TRESCIENTOS CINCUENTA EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
E49	Ud. OLEA EUROPEA	163,90
	Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego con perímetro de 18 a 20 cm.	
	CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
E50	Ud. LIMONIAUSTRUM MONOPETALUM	6,49
	Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de altura de 30 a 40 cm.	
	SEIS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
E51	Ud. LINARIA PLATYCALYX	13,57
	Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de altura de 30 a 40 cm.	
	TRECE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
E52	Ud. MONUMENTO A LA PEPA	1.643,00
	Monumento prefabricado, incluso transporte, colocación, totalmente terminada.	
	MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS	
E53	Ud. LANTISCO, ROMERO Y TARAJE	8,32
	OCHO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
E54	Ud. PINO CARRASCO	234,66
	Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de pino carrasco de 400 a 450 cm, con cepellón de diámetro mínimo 85 cm y profundidad mínima 102 cm.	
	DOSCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
E55	Ud. ABIES PINSAPO	159,66
	Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de abies pinsapo, de 175 a 200 cm de altura, en contenedor de 15 a 40 l.	
	CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
E56	Ud. LAVATERA ALBIA	7,26
	Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de 30 a 40 cm. de altura.	
	SIETE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	



E57	Ud. LOTUS CRETICUS	3,45
	Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de altura de 10 a 15 cm. en alveolo forestal de 200 cm ³ .	
	TRES EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
E58	Ud. ANEMONA BLANDA	5,88
	Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de altura de 30 a 40 cm.	
	CINCO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
E59	Ud. ENCINA	350,66
	Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de encina de 0.5 a 0.6 m. perímetro de tronco de 4 a 6 cm. forma copada.	
	TRESCIENTOS CINCUENTA EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
E60	Ud. MADROÑO	287,07
	Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de madroño, de 3 a 3.5 m. de altura, de forma copada.	
	DOSCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
E61	Ud. HELECHO	8,32
	Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de helecho.	
	OCHO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
E62	Ud. RETAMA	6,49
	Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de retama, de 40 a 60 cm. de altura.	
	SEIS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
E63	Ud. MONUMENTO AL PESCADOR	1.855,00
	Monumento prefabricado, incluso transporte, colocación, totalmente terminada.	
	MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS	
E64	Ud. MONUMENTO A LA CARABELA	2.438,00
	Monumento prefabricado, incluso transporte, colocación, totalmente terminada.	
	DOS MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS	
E65	Ud. LAVANDULA	4,27
	Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de lavándula, 15 a 20 cm. de altura.	
	CUATRO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	



E66	Ud. NARANJOS AMARGOS	125,40
	Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de naranjos amargos, de 10 a 12 cm. de perímetro.	
	CIENTO VEINTICINCO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
E67	Ud. PLATANOS	145,70
	Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de plátanos, de 25 a 30 cm. de perímetro, con cepellón de diámetro mínimo 82.5 cm.	
	CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
E68	Ud. ROSALES	6,49
	Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de rosas, 40 a 60 cm. de altura.	
	SEIS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
E69	Ud. QUEJIGO ANDALUZ	180,01
	Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de quejigo andaluz, 20 a 25 cm. de perímetro, con cepellón de diámetro mínimo 67.5 cm, y profundidad mínima 47.25 cm.	
	CIENTO OCHENTA EUROS con UN CÉNTIMO	
E70	Ud. MEMORIA RIO GUADALQUIVIR Y PUENTE DE TRIANA	2.650,00
	Monumento prefabricado, incluso transporte, colocación, totalmente terminada.	
	DOS MIL SEISCIENTOS CINCUENTA EUROS	
E71	Ud. GERANIO	9,12
	Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de geranios, 15 a 20 cm. de altura.	
	NUEVE EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
E72	Ud. ROBLE MELOSO	157,42
	Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de roble meloso.	
	CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
E73	Ud. CHAGUAR	8,71
	Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de chaguar, 15 a 20 cm. de altura.	
	OCHO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMO	
E74	Ud. BIDENS	4,27
	Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de bidens, de 15 a 20 cm. de altura.	
	CUATRO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	



E75	Ud. MONUMENTO A CORDOBA (POZO)	901,00
	Monumento prefabricado, incluso transporte, colocación, totalmente terminada.	
		NOVECIENTOS UN EUROS
E76	Ud. EL ALMEZ	59,00
	Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego del almez. de perímetro 8 a 10 cm. con cepellón de diámetro mínimo 27 cm y con profundidad mínima 18.9 cm.	
		CINCUENTA Y NUEVE EUROS
E77	Ud. MONUMENTO A LA ACEITUNA	1.166,00
	Monumento prefabricado, incluso transporte, colocación, totalmente terminada.	
		MIL CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS
E78	Ud. LIRIO DEL DESIERTO	7,37
	Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de lirio del desierto, de 15 a 20 cm. de altura.	
		SIETE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
E79	Ud. CACTUS	164,32
	Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de cactus, de 15 a 20 cm. de altura.	
		CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
E80	Ud. PALMERA DATILERA	1.728,67
	Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de palmera datilera, de 600 a 700 cm. de altura de estípite, con un diámetro 70 cm superior al del tronco.	
		MIL SETECIENTOS VEINTIOCHO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
E81	Ud. MARGARITA DE MAR	4,62
	Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de margarita de mar, de 15 a 20 cm. de altura.	
		CUATRO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
E82	Ud. CIPRES	236,04
	Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de ciprés, de 400 a 450 cm. de altura.	
		DOSCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS



E83	Ud. ALIGUSTRE	159,87
	Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de aligustre, de 20 a 40 cm. de altura.	
	CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
E84	Ud. ADELFA	7,99
	Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de adelfa, de 40 a 60 cm. de altura.	
	SIETE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
E85	Ud. MONUMENTO A GRANADA	2.694,79
	Monumento prefabricado, incluso transporte, colocación, totalmente terminada.	
	DOS MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
E86	Ud. ROBINIA PSEUDOACIA	163,58
	Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de robina pseudoacacia, de 12 a 14 cm. de Perímetro.	
	CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
E87	Ud. MANTENIMIENTO	16.175,18
	Riego y cuidado durante un año, incluso ramas.	
	DIECISEIS MIL CIENTO SETENTA Y CINCO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	



CAPÍTULO 12 SEGURIDAD Y SALUD

E20	SEGURIDAD Y SALUD	18.108,86
DIECIOCHO MIL CIENTO OCHO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS		



CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 01 MOVIMIENTOS DE TIERRA

01TLL00100 m² LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS MECANICOS

De limpieza y desbroce de terreno, con medios mecánicos incluso carga y transporte a vertedero de las materias

ME00300	0,005 h	PALA CARGADORA	27,43	0,14	
MK00100	0,010 h	CAMION BASCULANTE	29,41	0,29	
TP00200	0,003 h	PEON ORDINARIO	14,50	0,04	
Suma la partida.....					0,47
Costes indirectos					6,00% 0,03
TOTAL PARTIDA.....					0,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

02ADD00007 m³ EXC.DESMONTE TIERRAS CONSISTENCIA MEDIA

De excavación, en desmonte, de tierra de consistencia media, realizada con medios mecánicos. Medida en perfil

ME00300	0,017 h	PALA CARGADORA	27,43	0,47	
P12	0,072 h	CAMIÓN BASCULANTE	66,28	4,77	
Suma la partida.....					5,24
Costes indirectos					6,00% 0,31
TOTAL PARTIDA.....					5,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

02ATT00001 m³ TERRAPLEN CON TIERRAS EN TONGADAS DE 20 CM

De terraplén con tierras, comprendido: extendido en tongadas de 20 cm. y compactado con medios mecánicos al

GW00100	0,300 m3	AGUA POTABLE	0,64	0,19	
MK00200	0,005 h	CAMION CISTERNA	34,83	0,17	
MN00100	0,012 h	MOTONIVELADORA	51,84	0,62	
MR00400	0,012 h	RULO VIBRATORIO	26,75	0,32	
Suma la partida.....					1,30
Costes indirectos					6,00% 0,08
TOTAL PARTIDA.....					1,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS



02ATT00002 m³ ADQUISICIÓN DE SUELO SELECCIONADO EN CANTERA

De tierras adquiridas de préstamo, comprendido excavación y canon de adquisición, incluyendo carga a camión y

02WWW00001	1,000 m3	TIERRAS ADQUIRIDAS EN PRESTAMO	1,21	1,21
02TMM00022	1,000 m3	TRANSPORTE TIERRAS, ENTRE 5 Y 10KM. CARGA	4,96	4,96
Suma la partida.....				6,17
Costes indirectos				0,37
TOTAL PARTIDA.....				6,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS



CAPÍTULO 02 MURO TIERRA ARMADA

E04 m² MURO DE TIERRA ARMADA

M2.Muro de tierra sistema Keystone realizado con piezas de tipo estándar, acabado rugoso, color terracota de dimensiones aproximadas 45x20x53 cm, ancladas entre ellas mediante pernos de arriostamiento de fibra de vidrio,

P01	22,500 m ²	MURO 1	158,58	3.568,05
P02	54,000 m ²	MURO 2	158,58	8.563,32
P03	25,500 m ²	MURO 3	158,58	4.043,79
P04	70,000 m ²	MURO 4	158,58	11.100,60
P05	18,500 m ²	MURO 5	158,58	2.933,73
P06	8,250 m ²	MURO 6	158,58	1.308,29
P07	142,500 m ²	MURO 7	158,58	22.597,65

Suma la partida.....		54.115,43
Costes indirectos	6,00%	3.246,93

TOTAL PARTIDA..... 57.362,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE MIL TRESCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

E05 m³ HOR.HA-25/P/20/IIa ZAPATAS V.MAN.

M3.Hormigon en armado HA-25/P/20/IIa N/mm², con tamaño máximo de árido de 20 mm, elaborado en central en relleno de zapatas de cimentación, i/armadura B-400 S (40 Kg/m³), vertido por medios naturales, vibrado y colo-

MV00100	0,200 h	VIBRADOR	2,50	0,50
TP00100	2,350 h	PEON ESPECIAL	14,20	33,37
CH02920	1,030 m ³	HORMIGON HA-25/P/20/IIa, SUMINISTRADO	85,00	87,55
TP00200	2,450 h	PEON ORDINARIO	14,50	35,53

Suma la partida.....		156,95
Costes indirectos	6,00%	9,42

TOTAL PARTIDA..... 166,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

E06 m³ HOR.LIMPIEZA.H-200/P/40 VERTIDO GRUA

M3.Hormigón en masa H-200/P/40 Kg/cm² de resistencia característica, con tamaño máximo del árido de 40 mm elaborado en obra para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluido vertido con pluma grúa, vibrado y

P17	0,600 m ²	MATE.ELEMEN.MONT. T.A.(H<6m)	145,25	87,15
P18	0,600 h	PLUMA GRUA DE 30 mts.	6,27	3,76
P19	1,000 m ³	HORMIGON LIMPIEZA H-200/P/40	65,45	65,45

Suma la partida.....		156,36
Costes indirectos	6,00%	9,38

TOTAL PARTIDA..... 165,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS



E07 ml FORMACION PELDAÑO LADRILLO PERF.

ML. Formación de peldaño de escaleras con ladrillo perforado de 24x12x7, recibido con mortero de cemento y arena de río M5 según UNE-EN 998_2.

TP00100	2,350 h	PEON ESPECIAL	14,20	33,37
TP00200	2,450 h	PEON ORDINARIO	14,50	35,53
P20	0,600 m³	MORTERO CEMENTO (1/6) M5	79,39	47,63
P21	26,000 Ud	LADRILLO CERAMICO 24X12X7	0,09	2,34
Suma la partida.....				118,87
Costes indirectos				6,00% 7,13
TOTAL PARTIDA.....				126,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTISEIS EUROS

E08 ml BARANDILLA METALICA

ML. Suministro y colocación de barandilla según diseño en planos, i/junta de dilatación cada 20 cm, y p.p. de puer-

P22	0,200 h	OFICIAL PRIMERA	15,50	3,10
P23	0,400 h	PEÓN SUELTO	14,23	5,69
P24	0,200 h	EQUIPO DE SOLDADURA	0,64	0,13
P25	0,010 h	CAMIÓN GRUA	18,50	0,19
P26	0,200 h	GRUPO ELECTROGENO 20/30 Kva	2,80	0,56
P27	1,000 MI	BARANDILLA METALICA	80,00	80,00
Suma la partida.....				89,67
Costes indirectos				6,00% 5,38
TOTAL PARTIDA.....				95,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CINCO EUROS con CINCO CÉNTIMOS



CAPÍTULO 03 EJECUCIÓN DEL ESTANQUE

15MZZ00102 m3 EXC. ZANJAS TIERRAS CONSIST. MEDIA, TRANSP.SOBRANTES

De excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m. incluso relleno en tongadas de 20 cm. compactado al 95 % del Proctor Normal y transporte

MR00300	0,150 h	RODILLO VIBRANTE MANUAL	4,44	0,67
TP00100	0,150 h	PEON ESPECIAL	14,20	2,13
ME00400	0,040 h	RETROEXCAVADORA	40,19	1,61
GW00100	0,300 m3	AGUA POTABLE	0,64	0,19
MK00100	0,010 h	CAMION BASCULANTE	29,41	0,29

Suma la partida.....	4,89
Costes indirectos 6,00%	0,29

TOTAL PARTIDA..... 5,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

03HAW00009 m3 HORMIGON HA-30/P/20/IIb EN MUROS DE CONTENCION

De hormigón HA-30/P/20/IIb en muros de contención, con árido rodado de diámetro máximo 20 mm. y consistencia plástica, elaborado, transportado y puesto en obra según instrucción EHE, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado. Medido el volumen ejecutado. Completamente terminado, incluso armadura, mallazo de sujeción

TP00100	0,300 h	PEON ESPECIAL	14,20	4,26
TP00200	0,300 h	PEON ORDINARIO	14,50	4,35
MV00100	0,200 h	VIBRADOR	2,50	0,50
CH03120	1,030 m3	HORMIGON HA-30/P/20/IIb, SUMINISTRADO	74,38	76,61

Suma la partida.....	85,72
Costes indirectos 6,00%	5,14

TOTAL PARTIDA..... 90,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E89 Ud. DEPURADORA DE OXIDACIÓN TOTAL CON FILTRO LAMELAR

Depuradora de oxidación total con filtro lamelar, incluso transporte, descarga, colocación, totalmente terminada.

Sin descomposición	16.295,39
Costes indirectos 6,00%	977,72

TOTAL PARTIDA..... 17.273,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE MIL DOSCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con ONCE CÉNTIMOS



CAPÍTULO 04 DRENAJES

E09 MI SUMIDERO TRANSVERSAL

Sumidero transversal en calzada a base de canaletas de fundición de 600x250 cm. para desagüe de pluviales, in-

P28	1,000 h	OFICIAL DE PRIMERA	15,50	15,50
P29	1,000 H	PEÓN SUELTO	14,23	14,23
P30	1,000 Ud.	SUMIDERO TRANSVERSAL	210,45	210,45
Suma la partida.....				240,18
Costes indirectos				6,00% 14,41
TOTAL PARTIDA.....				254,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E10 Ud. ARQUETA REGISTRO 51X51X80 CM

Arqueta de registro de 51x51x80 cm. realizada con fabrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento M5 según UNE-EN-998-2, enfoscada y bruñida en su interior, i/solera de hormigón HM-20

P31	1,000 h	OFICIAL DE PRIMERA	15,50	15,50
P32	1,000 h	PEÓN SUELTO	14,23	14,23
P33	1,000 m²	M.O.COLOC.LADRI.MACIZO 1/2 PIE.	12,00	12,00
P34	52,000 Ud.	LADRILLO CERAMICO	0,09	4,68
P35	1,000 m³	MORTERO CEMENTO (1/6)M5	85,50	85,50
Suma la partida.....				131,91
Costes indirectos				6,00% 7,91
TOTAL PARTIDA.....				139,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

E11 MI CUNETA DRENANTE

Cuneta drenaje prefabricada de hormigón incluso excavación, colocación y material filtro.

Sin descomposición			69,71
Costes indirectos	6,00%		4,18
TOTAL PARTIDA.....			73,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E12 MI CUNETA DRENAJE PREF.H.

Cuneta prefabricada de hormigón según diseño en planos, incluso excavación y colocación.

Sin descomposición			40,65
Costes indirectos	6,00%		2,44
TOTAL PARTIDA.....			43,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con NUEVE CÉNTIMOS



E13 MI TUBERIA PVC CORRUGADA 400 mm.

Tubería de PVC corrugada para saneamiento de 400 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, color na-

SC01200	1,010 m	TUBO PVC. DIAM. 400 MM. 4 KG/CM2.	42,94	43,37
WW00400	1,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,65	0,65
WW00300	2,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	2,55	5,10
TP00200	1,800 h	PEON ORDINARIO	14,50	26,10
TO01900	0,150 h	OF. 1ª FONTANERO	16,33	2,45
MR00200	0,200 h	PISON MECANICO MANUAL	4,52	0,90
MK00100	0,080 h	CAMION BASCULANTE	29,41	2,35
ATC00100	0,150 h	CUADRILLA ALBAÑILERIA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEON	30,53	4,58
AA00300	0,160 m3	ARENA GRUESA	15,76	2,52
TP00100	0,200 h	PEON ESPECIAL	14,20	2,84

Suma la partida.....	90,86
Costes indirectos 6,00%	5,45

TOTAL PARTIDA..... 96,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

E14 MI TUBERIA PVC CORRUGADA 200 mm.

Tubería de PVC corrugada para saneamiento de 200 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, color na-

SC01000	1,010 m	TUBO PVC. DIAM. 200 MM. 4 KG/CM2.	17,60	17,78
WW00400	1,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,65	0,65
WW00300	1,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	2,55	2,55
TP00200	1,190 h	PEON ORDINARIO	14,50	17,26
TO01900	0,100 h	OF. 1ª FONTANERO	16,33	1,63
MR00200	0,160 h	PISON MECANICO MANUAL	4,52	0,72
MK00100	0,040 h	CAMION BASCULANTE	29,41	1,18
ATC00100	1,000 h	CUADRILLA ALBAÑILERIA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEON	30,53	30,53
AA00300	0,120 m3	ARENA GRUESA	15,76	1,89
TP00100	0,160 h	PEON ESPECIAL	14,20	2,27

Suma la partida.....	76,46
Costes indirectos 6,00%	4,59

TOTAL PARTIDA..... 81,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y UN EUROS con CINCO CÉNTIMOS

E15 MI CUNETA TRAPEZOIDAL REVESTIDA HM-20

Cuneta trapezoidal según plano de detalles revestida de hormigón HM-20/P/20/IIa (e=0.10m)

Sin descomposición	20,99
Costes indirectos 6,00%	1,26

TOTAL PARTIDA..... 22,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS



E90	m²	TALUD MEDIANTE GEOMALLAS TENSARMAT 400 E HIDROSIEMBRA		
		Talud de geomallas antierosion tensarmat 400 e hidrosiembra, incluso transporte, colocación. Totalmente terminado.		
P026	1,000 m ²	TENSARMAT 400	7,15	7,15
P027	1,000 m ²	HIDROSIEMBRA.	1,30	1,30
			Suma la partida.....	8,45
			Costes indirectos	6,00% 0,51
			TOTAL PARTIDA.....	8,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS



CAPÍTULO 05 RED DE RIEGO

P08 Ud. ACOM. A RED EXIST.P.E.DIAM.90 mm

de acometida de la conducción instalada a conducción existente de polietileno de 90 mm formada por conexión con derivación en "T" de polietileno en junta mecánica salida a brida diámetro 63/63 mm pn-10 y 2 válvulas de corte, manguito de unión enchufe diámetro 63 mm con junta mecánica, incluso demolición de pavimento, excavación en tierra con medios manuales, cortes, desagüe con bomba, anclaje con hormigón HM-20, relleno con medios manuales, compactado con pisón mecánico manual y carga y transporte de escombros y tierras sobrantes a ver-

0.001	3,250 h	OF.1ª FONTANERO	16,33	53,07
01FONT	8,750 h	PEON ESPECIAL	15,46	135,28
02FONT	1,000 MI	ACOMETIDA.	105,50	105,50

Suma la partida.....	293,85
Costes indirectos 6,00%	17,63

TOTAL PARTIDA..... 311,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS ONCE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

P09 mI TUBERIA POLIETILENO AD 63/6 ATM

MI Tubería de polietileno alta densidad de D=63 mm. apta para uso alimentario, para presión de trabajo de 10 atmósferas, incluso p.p de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm, rasanteo de la misma, Colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm y terminación de relleno con tierra procedente de excavación,

03TUB	1,000	TUBERIA POLIETILENO AD 63/6 ATM	16,50	16,50
-------	-------	---------------------------------	-------	-------

Suma la partida.....	16,50
Costes indirectos 6,00%	0,99

TOTAL PARTIDA..... 17,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

P10 Ud. ARQUETA DE REGISTRO 60X60 CM

Ud. Arqueta 60x60x60 cm. libres, para registro o cruce de calzada en red de riego, i/excavación, solera de 10 cm. de hormigón H-100, alzados de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscado interiormente con mortero de cemento,

04ARQ	1,000 u	ARQUETA DE REGISTRO 60X60 cm.	124,50	124,50
-------	---------	-------------------------------	--------	--------

Suma la partida.....	124,50
Costes indirectos 6,00%	7,47

TOTAL PARTIDA..... 131,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y UN EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS



P11		Ud. BOCA DE RIEGO DIAM.60 COND.POLIET. DIAM.90		
		Boca de riego de diámetro 50 mm, en conducción de polietileno de diámetro 63 mm pn- 10, instalada con derivación en "T" de polietileno, portabridas diámetro 75 mm con brida loca y carrete, incluido tornillería, juntas, arqueta		
04BOC	1,000 u	BOCA DE RIEGO DIAM 60 COND POLIET. DIA. 90	405,73	405,73
		Suma la partida.....		405,73
		Costes indirectos	6,00%	24,34
		TOTAL PARTIDA.....		430,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA EUROS con SIETE CÉNTIMOS



CAPÍTULO 06 ESTRUCTURA METÁLICA Y FÁBRICA DE LADRILLO

E21 Kg ESTRUCTURA TEMPLETE.

De acero S-275, incluso colocado, soldado. Totalmente terminado.

P42	1,080 K	ACERO S-275, VIGAS ESTRUCT.SOLD.	0,80	0,86
P43	0,020 h	AYUNDATE ESPECIALISTA	15,64	0,31
P44	0,060 h	OF.1ª CERRAJERO CHAPISTA	16,33	0,98
P45	0,060 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PIEZAS ESPECIALES	0,64	0,04
P46	8,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,34	2,72
Suma la partida.....				4,91
Costes indirectos				6,00% 0,29
TOTAL PARTIDA.....				5,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

P023 m² ESTRUCTURA PLANA UNIDIRECCIONAL CON HA-25/B/20/I

Forjado unidireccional de 25+5 cm.de espesor, con viguetas semirresistentes, armaduras rígidas, bovedillas de hormigón aligeradas con arlita, capa de compresión de 5 cm. con hormigón HA-25/B/20/I de consistencia blanda y acero de resistencia y cuantía según planos; incluso p.p. de dobles viguetas, molduras, pérgolas, vuelos, cornisas, impostas y goterones; cortado, labrado, colocado y atado de las armaduras; así como macizado de apoyos, armadura de reparto, encofrados complementarios, apeos, sopandas y durmientes, pequeño material, vibrado, curado y desencofrados; quedando incluida la totalidad de la estructura, pilares, vigas planas y de cuelque, brochales,

Sin descomposición			120,25
Costes indirectos	6,00%		7,22
TOTAL PARTIDA.....			127,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTISIETE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

P024 m² CERRAMIENTO CON FABRICA DE LADRILLO A LA CAPUCHINA.

Fábrica de ladrillo a la capuchina formada por: citara de ladrillo tosco hasta altura de zócalo y p.p. de pilastras en esquinas del mismo ladrillo y resto desde altura de zócalo hasta techo de ladrillo hueco doble, manteado de cámara con mortero M-40, aislante de poliuretano proyectado de 25 mm. mínimo de espesor y 30 kg/M2, cámara de aire de 25 mm. y trasdosado de l.h.d. de 5 cm. toda la fábrica recibida con mortero M-40 con plastificante con p.p. de emparchado de frente de pilares, mochetas realizadas con ladrillo perforado y / o tosco según preceda, dinteles

Sin descomposición			51,35
Costes indirectos	6,00%		3,08
TOTAL PARTIDA.....			54,43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

P025 m² TABIQUE DE LADRILLO HUECO DOBLE DE 5 CMS. DE ESPESOR.

Fábrica de ladrillo h.d. de 5 cm. recibido con mortero M-40 con plastificante con p.p. de colocación de premarcos

Sin descomposición			22,74
Costes indirectos	6,00%		1,36
TOTAL PARTIDA.....			24,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS



07ITF00001

m² FALDON DE TEJAS CURVAS DE CERAMICA PRIMERA CALIDAD

DE FALDON DE TEJAS CURVAS DE CERAMICA DE PRIMERA CALIDAD COLOCADAS POR HILADAS PARALELAS AL ALERO, CON SOLAPES NO INFERIORES A 1/3 DE LA LONGITUD DE LA TEJA, ASENTADAS SOBRE BARRO ENRIQUECIDO CON CAL GRASA, INCLUSO P.P. DE RECIBIDO DE UNA CADA CINCO HILADAS PERPENDICULARES AL ALERO CON MORTERO M-2(1:8); CONSTRUIDO SEGUN NTE/QTT-11. MEDIDO EN VER-

AGM00600	0,031 m3	MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32.5 Y ARENA DE RIO (1:8)	52,66	1,63
ATC00100	0,550 h	CUADRILLA ALBAÑILERIA, FORMADA POR OFICIAL 1º Y PEON	30,53	16,79
QT00700	43,200 u	TEJA CERAMICA CURVA	0,85	36,72

Suma la partida.....	55,14
Costes indirectos 6,00%	3,31

TOTAL PARTIDA..... 58,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS



CAPÍTULO 07 MOBILIARIO URBANO

E23 m² BALDOSA AMORTI.LOSET.ELÁST.PAV.DE CAUCHO Y SEG.60X100X100 mm

Baldosa amorti .loseta elástica pav.de caucho y seg. 60x100x100 mm, incluso transporte, colocación, totalmente

	Sin descomposición	33,69
Costes indirectos	6,00%	2,02
TOTAL PARTIDA.....		35,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

E24 Ud. TORRETA ESCALERA TOBOGAN DE ACERO

Torreta escalera tobogán de acero, incluso elementos de anclaje, cimentación, colocación y pintura, medido en

AGM00200	0,062 m3	MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32.5 Y ARENA DE RIO (1:3)	75,37	4,67
UP00800	10,000 m	BORDILLO DE HORMIGON 10x20x40 CM.	2,03	20,30
UU00600	1,000 u	TORRETA ESCALERA Y TOBOGAN DE ACERO	1.564,00	1.564,00
CH04120	1,328 m3	HORMIGON HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	75,50	100,26
TP00200	6,250 h	PEON ORDINARIO	14,50	90,63
AA00200	1,875 m3	ARENA FINA	11,06	20,74
ATC00200	1,750 h	CUADRILLA ALBAÑILERIA, FORMADA POR OFICIAL 2º Y PEON	30,13	52,73
Suma la partida.....				1.853,33
Costes indirectos			6,00%	111,20
TOTAL PARTIDA.....				1.964,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL NOVECIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

E25 Ud. BALANCIN

Balancín, incluso elementos de anclaje, cimentación, colocación y pintura, medido en unidad ejecutada.

CH04120	0,346 m3	HORMIGON HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	75,50	26,12
TP00200	1,350 h	PEON ORDINARIO	14,50	19,58
ATC00200	0,250 h	CUADRILLA ALBAÑILERIA, FORMADA POR OFICIAL 2º Y PEON	30,13	7,53
P47	1,000 u	BALANCIN	1.100,00	1.100,00
Suma la partida.....				1.153,23
Costes indirectos			6,00%	69,19
TOTAL PARTIDA.....				1.222,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS VEINTIDOS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS



E26 Ud. COLUMPIO DE MADERA CUNA

Columpio de madera cuna, incluso elementos de anclaje, cimentación, colocación y pintura, medido en unidad eje-

CH04120	0,346 m3	HORMIGON HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	75,50	26,12
TP00200	1,350 h	PEON ORDINARIO	14,50	19,58
ATC00200	0,250 h	CUADRILLA ALBAÑILERIA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEON	30,13	7,53
0.002	1,000 u	COLUMPIO DE MADERA CUNA	17.500,00	17.500,00
Suma la partida.....				17.553,23
Costes indirectos				6,00% 1.053,19
TOTAL PARTIDA.....				18.606,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO MIL SEISCIENTOS SEIS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

E27 Ud. CONJUNTO MODULAR MADERA

Conjunto modular de madera, incluso elementos de anclaje, cimentación, colocación y pintura, medido en unidad ejecutada.

CH04120	0,346 m3	HORMIGON HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	75,50	26,12
TP00200	1,350 h	PEON ORDINARIO	14,50	19,58
ATC00200	0,250 h	CUADRILLA ALBAÑILERIA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEON	30,13	7,53
P48	1,000 u	CONJUNTO MODULAR DE MADERA	5.930,00	5.930,00
Suma la partida.....				5.983,23
Costes indirectos				6,00% 358,99
TOTAL PARTIDA.....				6.342,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

E28 Ud. CONJUNTO MODULAR PARA DISCAPACITADOS

Conjunto modular para discapacitados, incluso elementos de anclaje, cimentación, colocación y pintura, medido en

CH04120	0,346 m3	HORMIGON HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	75,50	26,12
TP00200	1,350 h	PEON ORDINARIO	14,50	19,58
ATC00200	0,250 h	CUADRILLA ALBAÑILERIA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEON	30,13	7,53
P49	1,000 u	CONJUNTO MODULAR PARA DISCAPACITADOS	17.650,00	17.650,00
Suma la partida.....				17.703,23
Costes indirectos				6,00% 1.062,19
TOTAL PARTIDA.....				18.765,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO MIL SETECIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS



E29 Ud. LABERINTO METALICO

Laberinto metálico, incluso elementos de anclaje, cimentación, colocación y pintura, medido en unidad ejecutada.

CH04120	0,346 m3	HORMIGON HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	75,50	26,12
TP00200	1,350 h	PEON ORDINARIO	14,50	19,58
ATC00200	0,250 h	CUADRILLA ALBAÑILERIA, FORMADA POR OFICIAL 2º Y PEON	30,13	7,53
P50	1,000 h	LABERINTO METALICO	1.550,00	1.550,00
Suma la partida.....				1.603,23
Costes indirectos				6,00% 96,19
TOTAL PARTIDA.....				1.699,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

E30 Ud. COLUMPIO METALICO

Columpio metálico, incluso elementos de anclaje, cimentación, colocación y pintura, medido en unidad ejecutada.

CH04120	0,346 m3	HORMIGON HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	75,50	26,12
TP00200	1,350 h	PEON ORDINARIO	14,50	19,58
ATC00200	0,250 h	CUADRILLA ALBAÑILERIA, FORMADA POR OFICIAL 2º Y PEON	30,13	7,53
P51	1,000 u	COLUMPIO METALICO	410,00	410,00
Suma la partida.....				463,23
Costes indirectos				6,00% 27,79
TOTAL PARTIDA.....				491,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con DOS CÉNTIMOS

E31 Ud. TOBOGAN A DISTINTAS ALTURAS

Tobogán a distintas alturas, incluso elementos de anclaje, cimentación, colocación y pintura, medido en unidad eje-

CH04120	0,346 m3	HORMIGON HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	75,50	26,12
TP00200	1,350 h	PEON ORDINARIO	14,50	19,58
ATC00200	0,250 h	CUADRILLA ALBAÑILERIA, FORMADA POR OFICIAL 2º Y PEON	30,13	7,53
P52	1,000 u	TOBOGAN A DISTINTAS ALTURAS	1.590,00	1.590,00
Suma la partida.....				1.643,23
Costes indirectos				6,00% 98,59
TOTAL PARTIDA.....				1.741,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETECIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS



E32 Ud. CONJUNTO MODULAR DE ACERO

Conjunto modular de acero, incluso elementos de anclaje, cimentación, colocación y pintura, medido en unidad

CH04120	0,346 m3	HORMIGON HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	75,50	26,12
TP00200	1,350 h	PEON ORDINARIO	14,50	19,58
ATC00200	0,250 h	CUADRILLA ALBAÑILERIA, FORMADA POR OFICIAL 2º Y PEON	30,13	7,53
P53	1,000 u	CONJUNTO MODULAR DE ACERO	29.000,00	29.000,00
Suma la partida.....				29.053,23
Costes indirectos				6,00% 1.743,19
TOTAL PARTIDA.....				30.796,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA MIL SETECIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

E33 Ud. PASARELA DE MADERA

Pasarela de madera, incluso elemento de anclaje, cimentación, colocación y pintura, medido en unidad ejecutada.

CH04120	0,346 m3	HORMIGON HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	75,50	26,12
TP00200	1,350 h	PEON ORDINARIO	14,50	19,58
ATC00200	0,250 h	CUADRILLA ALBAÑILERIA, FORMADA POR OFICIAL 2º Y PEON	30,13	7,53
P54	1,000 u	ESP. PASARELA DE MADERA	880,00	880,00
Suma la partida.....				933,23
Costes indirectos				6,00% 55,99
TOTAL PARTIDA.....				989,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

E34 Ud. BANCOS DE MADERA

Banco de intemperie de 1.70 m. de largo, contruidos con soportes metálicos y tablazón de madera, incluso ele-

ATC00200	0,150 h	CUADRILLA ALBAÑILERIA, FORMADA POR OFICIAL 2º Y PEON	30,13	4,52
CH04120	0,117 m3	HORMIGON HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	75,50	8,83
TP00200	0,260 h	PEON ORDINARIO	14,50	3,77
UU00300	1,000 u	BANCO INTEMPERIE, SOPORTE METALICO Y ASIENTO P.	179,55	179,55
Suma la partida.....				196,67
Costes indirectos				6,00% 11,80
TOTAL PARTIDA.....				208,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS



E35

Ud. PAPELERA PÚBLICA DE PLETINA Y CHAPA PERFORADA

De papeleria publica construida con pletina y chapa perforada, dotada de soporte metálico basculante, incluso

ATC00200	0,100 h	CUADRILLA ALBAÑILERIA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEON	30,13	3,01
CH04120	0,049 m3	HORMIGON HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	75,50	3,70
TP00200	0,200 h	PEON ORDINARIO	14,50	2,90
UU01600	1,000 u	PAPELERA PLETINA Y CHAPA PERF.SOPOR. BASC.	90,53	90,53
WW00400	1,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,65	0,65
Suma la partida.....				100,79
Costes indirectos			6,00%	6,05
TOTAL PARTIDA.....				106,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SEIS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E88

Ud. VERJA NOVE

Ml de verja nove, incluido transporte, colocación, totalmente terminada.

P020	0,500 h	OF.1ª CERRAJERIA	16,25	8,13
P021	0,500 h	AYUDANTE CERRAJERO	13,50	6,75
P022	1,000 MI	VERJA NOVE.	22,30	22,30
Suma la partida.....				37,18
Costes indirectos			6,00%	2,23
TOTAL PARTIDA.....				39,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS



CAPÍTULO 08 INSTALACIONES ELECTRICAS

E41 m CIRCUITO ALUMBRADO 2X6mm.BAJOT.PVC ACERADO

De circuito para alumbrado público, instalado con cable de cobre de 2 conductores de 6 mm².de sección nominal mínima enterrado y aislado bajo 2 tubos 110 mm de pvc, flexible, corrugado de 110 mm. de diámetro, bajo el ace-
rado, en zanja no menor de 60 cm. de profundidad con lecho de arena, incluso conexiones, señalización, excava-

MR00200	0,264 h	PISON MECANICO MANUAL	4,52	1,19
WW00400	0,250 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,65	0,16
WW00300	0,250 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	2,55	0,64
UE04100	1,010 m	TUBO FIBROCEMENTO LIGERO DIAM. 60 MM.	2,41	2,43
TO01800	0,040 h	OF. 1ª ELECTRICISTA	16,33	0,65
ME00400	0,015 h	RETROEXCAVADORA	40,19	0,60
IE02200	2,020 m	CABLE COBRE 2X6 MM ² / 750 V.	4,55	9,19
AA00300	0,060 m ³	ARENA GRUESA	15,76	0,95
TP00200	0,480 h	PEON ORDINARIO	14,50	6,96

Suma la partida.....	22,77
Costes indirectos 6,00%	1,37

TOTAL PARTIDA..... 24,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

E42 m CIRCUITO ALUMBRADO 2X6.mmBAJO T.PVC CALZADA

De circuito para alumbrado público, instalado con cable de cobre de 2 conductores de 6 mm².de sección nominal mínima enterrado y aislado bajo 3 tubos 110 mm de pvc, flexible, corrugado de 110 mm. de diámetro, bajo el ace-
rado, en zanja no menor de 60 cm. de profundidad con lecho de arena, incluso conexiones, señalización, excava-

MR00200	0,264 h	PISON MECANICO MANUAL	4,52	1,19
WW00400	0,250 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,65	0,16
WW00300	0,250 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	2,55	0,64
UE04100	1,010 m	TUBO FIBROCEMENTO LIGERO DIAM. 60 MM.	2,41	2,43
TO01800	0,040 h	OF. 1ª ELECTRICISTA	16,33	0,65
ME00400	0,015 h	RETROEXCAVADORA	40,19	0,60
IE02200	2,020 m	CABLE COBRE 2X6 MM ² / 750 V.	4,55	9,19
AA00300	0,060 m ³	ARENA GRUESA	15,76	0,95
TP00200	0,480 h	PEON ORDINARIO	14,50	6,96

Suma la partida.....	22,77
Costes indirectos 6,00%	1,37

TOTAL PARTIDA..... 24,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS



E43

Ud. ARQUETA DE REGISTRO DE ALUMBRADO PUBLICO DE 60X60 cm.

De arqueta de registro de alumbrado público de 60x60 cm.y 40 cm. de profundidad, formada por solera de hormigón HM-20 y 15 cm. de espesor, desagüe central y formación de pendiente, fabricada de ladrillo perforado de 1 pie con mortero M-4 (1:6) y enfoscado interior; incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, embocadura de canalizaciones, excavación y transporte de tierras; construida según normas MV, ordenanza Municipal y

CH04120	0,261 m3	HORMIGON HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	75,50	19,71
WW00300	1,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	2,55	2,55
UE03900	1,000 u	TAPA DE FUNDICION 60X60 CM.	150,25	150,25
FL01300	0,190 mu	LADRILLO PERFORADO, TALADRO PEQUEÑO PARA REVESTIR	125,12	23,77
ATC00100	2,660 h	CUADRILLA ALBAÑILERIA, FORMADA POR OFICIAL 1º Y PEON	30,53	81,21
AGM00500	0,081 m3	MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32.5 Y ARENA DE RIO (1:6)	57,66	4,67
AGM00200	0,010 m3	MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32.5 Y ARENA DE RIO (1:3)	75,37	0,75
TP00200	0,900 h	PEON ORDINARIO	14,50	13,05

Suma la partida.....	295,96
Costes indirectos	6,00% 17,76

TOTAL PARTIDA..... 313,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TRECE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

E44

Ud. ARQUETA DE REGISTRO DE ALUMBRADO DE 40X40 cm:

De arqueta de registro de alumbrado público de 40x40 cm.y 40 cm. de profundidad, formada por solera de hormigón HM-20 y 15 cm. de espesor, desagüe central y formación de pendiente, fabricada de ladrillo perforado de 1 pie con mortero M-4 (1:6) y enfoscado interior; incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, embocadura de canalizaciones, excavación y transporte de tierras; construida según normas MV, ordenanza Municipal y

CH04120	0,261 m3	HORMIGON HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	75,50	19,71
WW00300	1,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	2,55	2,55
TF111258	1,000 u	TAPA DE FUNDICIÓN DE 40X40cm.	130,25	130,25
FL01300	0,190 mu	LADRILLO PERFORADO, TALADRO PEQUEÑO PARA REVESTIR	125,12	23,77
ATC00100	2,660 h	CUADRILLA ALBAÑILERIA, FORMADA POR OFICIAL 1º Y PEON	30,53	81,21
AGM00500	0,081 m3	MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32.5 Y ARENA DE RIO (1:6)	57,66	4,67
AGM00200	0,010 m3	MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32.5 Y ARENA DE RIO (1:3)	75,37	0,75
TP00200	0,900 h	PEON ORDINARIO	14,50	13,05

Suma la partida.....	275,96
Costes indirectos	6,00% 16,56

TOTAL PARTIDA..... 292,52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS



E45

Ud. CUADRO DE ALUMBRADO PÚBLICO EMPOTRADO

De cuadro de alumbrado público empotrado, formado por armario metálico equipado con periferia porta-equipos, puerta con cerradura universal, modulo para alojamiento de contador, interruptor horario, diferencial y automáticos

IE11300	1,000 u	PICA DE ACERO COBRIZADO (2.00 M), GRADA	25,70	25,70
WW00300	10,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	2,55	25,50
UE00200	1,000 u	ARMARIO METALICO PARA ALUMBRADO PUBLICO	190,84	190,84
WW00400	2,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,65	1,30
TO01800	6,000 h	OF. 1ª ELECTRICISTA	16,33	97,98
IE10300	2,000 u	INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO II, DE 10A. A 32A.	25,68	51,36
IE09900	1,000 u	INTERRUPTOR HORARIO AUTOMATICO	68,01	68,01
IE08600	1,000 u	INTERRUPTOR DIFERENCIAL II 40 A/30 MA.	85,04	85,04
TP00200	0,100 h	PEON ORDINARIO	14,50	1,45
IE11200	1,000 u	MODULO HOMOLOGADO PARA ALOJAMIENTO DE CONTADOR	58,34	58,34

Suma la partida.....	605,52
Costes indirectos	6,00% 36,33

TOTAL PARTIDA..... 641,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

E46

Ud. CAJA GENERAL DE PROTECCION PARA 630 A.

De caja general de protección para una intensidad nominal de 250 A. construida con material aislante auto extingible, con orificios para conductores, conteniendo tres cortocircuitos fusibles de 250 A. de intensidad nominal, seccionador de neutro y bornes de conexión, colocada en nicho mural, incluso acometida en baja tensión del centro de transformación hasta la caja general de protección, punto de puesta a tierra, pequeño material, montaje y ayudas de albañilería, instalada según REBT, NTE/IEB-34 y normas particulares de cia, suministradora. Medida la unidad

TO02100	0,700 h	OFICIAL 1ª	16,33	11,43
WW00300	5,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	2,55	12,75
TO01800	0,500 h	OF. 1ª ELECTRICISTA	16,33	8,17
IE11600	1,000 u	PUNTO DE PUESTA A TIERRA	13,23	13,23
IE05800	3,000 u	CARTUCHO FUSIBLE 250A. INTENSIDAD AC-1	11,80	35,40
IE04800	1,000 u	CAJA GENERAL PROTECCION 630A.INTEN.NOM.C/BASES	450,25	450,25
WW00400	5,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,65	3,25

Suma la partida.....	534,48
Costes indirectos	6,00% 32,07

TOTAL PARTIDA..... 566,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS



E47

Ud. FAROLA CHAPA A.GALVANIZADO 9 m.

De farola formada por báculo de 9 m y brazo de 2 m, de chapa de acero galvanizado; luminaria estanca con armadura y reflector de aluminio anodizado cerrada con globo de metacrilato transparente, luminaria Philips modelo TRAFICC-VISION SGS-406 o similar, cierre vidrio plano, lámpara de 125 W, reactancia, equipo para lámpara y toma de tierra; incluso base de hormigón de 80x80 y 120 cm. de altura y p.p de pernos de anclaje, colocación, conexión y ayudas de albañilería; construidas según normas MV, Ordenanza Municipal y REBT. medidas la unidad

TO01800	5,500 h	OF. 1ª ELECTRICISTA	16,33	89,82
WW00400	2,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,65	1,30
WW00300	20,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	2,55	51,00
UE03400	1,000 u	LUMINARIA ESTANCA CON REFLECTOR Y ARMADURA	125,85	125,85
UE03200	1,000 u	LAMPARA TRAFICC-VISION SGS-406	35,45	35,45
UE00300	1,000 u	BACULO ACERO GALVANIZADO 9 M. Y BRAZO 1.5 M.	340,86	340,86
IE11300	1,000 u	PICA DE ACERO COBRIZADO (2.00 M), GRADA	25,70	25,70
IE02000	26,000 m	CABLE COBRE 1X2.6MM2/ 750 V.	1,50	39,00
CH04120	0,834 m3	HORMIGON HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	75,50	62,97
ATC00100	0,400 h	CUADRILLA ALBAÑILERIA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEON	30,53	12,21
UE00700	1,000 u	BRAZO ACERO GALVANIZADO 2 M.	67,35	67,35

Suma la partida.....	851,51
Costes indirectos 6,00%	51,09

TOTAL PARTIDA..... 902,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS DOS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS



CAPÍTULO 09 FIRMES Y PAVIMENTACIÓN

E37 MI BORDILLO HORM.RECTO 14X20 cm.

De bordillo prefabricado de hormigón de 14x20 cm, sobre solera de hormigón HM-20 N/mm2. Tmáx 40 de 10

P55	0,081 m³	HORMIGON HM-20/P/40/L, SUMINISTRADO	58,68	4,75
P56	0,170 h	CUADRILLA ALBAÑILERIA	31,79	5,40
B59	1,000 MI	BORDILLO HORMIGON RECTO 14X20 cm	5,00	5,00
Suma la partida.....				15,15
Costes indirectos				0,91
TOTAL PARTIDA.....				16,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SEIS CÉNTIMOS

E38 m² AC.BALDOSA CEMENTO 20X20, 4 PAST.

Acera de loseta hidráulica de 20x20 cm.(4 pastillas), sobre solera de hormigón HM-20 N/mm2. Tmáx 40 mm y

P57	1,000 h	PEON ORDINARIO	15,33	15,33
P58	0,002 m³	MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32.5 Y ARENA DE RIO	117,50	0,24
P59	1,000 m²	BALDOSA HIDRAULICA 20X20 cm	7,20	7,20
P60	0,020 m³	ARENA GRUESA	11,80	0,24
P61	0,200 h	OF.1ª SOLADOR	16,33	3,27
Suma la partida.....				26,28
Costes indirectos				1,58
TOTAL PARTIDA.....				27,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E39 m³ ZAHORRA ARTIFICIAL EN SUBBASE

Zahorra artificial clasificada (husos Z-1 ó Z-2), compactada y perfilada por medio de motoniveladora, en subbase,

P62	0,300 m³	AGUA POTABLE	0,64	0,19
P63	0,010 h	PALA CARGADORA	27,50	0,28
P64	0,005 h	CAMIÓN CISTERNA	35,00	0,18
P65	0,012 h	MOTONIVELADORA	26,75	0,32
P66	1,000 m³	ZAHORRA ARTIFICIAL	25,50	25,50
Suma la partida.....				26,47
Costes indirectos				1,59
TOTAL PARTIDA.....				28,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con SEIS CÉNTIMOS



E40	m²	S-12(e=5)+ZA(e=25)		
Pavimento flexible compuesto: paquete de zahorras artificiales de espesor 25 cm, + riego de imprimación + pavi-				
P67	0,020 h	CAPATAZ	16,45	0,33
P68	0,100 h	OFICIAL DE PRIMERA	15,50	1,55
P69	0,080 h	PEÓN ESPECIALIZADO	14,25	1,14
P70	0,945 m3	ZAHORRA ARTIFICIAL	9,60	9,07
P71	0,055 t	M.B.C	415,00	22,83
P72	0,020 h	PLANTA ASFALTICA EN CALIENTE	216,00	4,32
P73	0,020 h	EXTENDEDORA AGLOMERADO	41,00	0,82
P74	0,020 h	COMPACTADOR TANDEM	24,00	0,48
P75	0,020 h	COMPACTADOR NEUMATICO AUT.100 cv	32,00	0,64
P76	0,020 h	CUBA DE RIEGO DE LIGANTES	30,00	0,60
P77	0,009 h	CAMIÓN BAÑERA DE 25 Tm	36,00	0,32
Suma la partida.....				42,10
Costes indirectos			6,00%	2,53
TOTAL PARTIDA.....				44,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS



CAPÍTULO 10 SEÑALIZACIÓN

15CPP00000 MI PINTADO DE CEBREADOS, FLECHA, SIMBOLOS..

Pintado de cebreados, bandas de parada, flechas, símbolos y letras con pintura aplicada mediante pulverizado con

	Sin descomposición	12,70
Costes indirectos	6,00%	0,76
TOTAL PARTIDA.....		13,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

15CPP00001 MI MARCA CONTINUA VIAL ANCHO 10 CM. CON PINTURA REFLEX

Marca vial reflexiva continua de 15 cm. de ancho con pintura aplicada mediante pulverizado con dotación mínima

	Sin descomposición	1,05
Costes indirectos	6,00%	0,06
TOTAL PARTIDA.....		1,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con ONCE CÉNTIMOS

15CPP00002 MI MARCA DISCONTINUA VIAL ANCHO 10 CM. CON PINTURA REFLEX

Marca vial reflexiva discontinua de 15 cm. de ancho con pintura aplicada mediante pulverizado con dotación mini-

	Sin descomposición	1,15
Costes indirectos	6,00%	0,07
TOTAL PARTIDA.....		1,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

15CRR00103 Ud. SEÑALES CUADRADAS DE 60 cm DE LADO

Señal cuadrada de 60 cm. de lado, sobre poste de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m. de longitud, incluso

	Sin descomposición	106,80
Costes indirectos	6,00%	6,41
TOTAL PARTIDA.....		113,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRECE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

15CRR00104 Ud. SEÑALES REDONDAS DE 60 cm DE DIAMETRO

Señal circular de 60 cm. de diámetro, sobre poste de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m. de longitud, inclu-

	Sin descomposición	106,80
Costes indirectos	6,00%	6,41
TOTAL PARTIDA.....		113,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRECE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS



15CRR00105

Ud. SEÑALES DE STOP

Señal trapezoidal de 40 cm. de lado, sobre poste de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m. de longitud, inclu-

	Sin descomposición	106,80
Costes indirectos	6,00%	6,41
TOTAL PARTIDA.....		113,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRECE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS



CAPÍTULO 11 REVEGETACIÓN Y REFORESTACIÓN

E48 u ALCORNOQUE

Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de alcornoque con perímetro de 30 a 40 cm.

P78	0,400 h	OF.1ª JARDINERO	16,33	6,53
P79	1,000 m³	TIERRA VEGETAL	10,52	10,52
P80	1,000 u	ALCORNQUE	300,00	300,00
P81	0,520 h	PEON ORDINARIO	15,33	7,97
P82	0,130 h	RETROEXCAVADORA	40,80	5,30
P83	0,002 t	ABONOS	250,25	0,50

Suma la partida.....	330,82
Costes indirectos 6,00%	19,85

TOTAL PARTIDA..... 350,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

E49 u OLEA EUROPEA

Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego con perímetro de 18 a 20 cm.

P78	0,400 h	OF.1ª JARDINERO	16,33	6,53
P79	1,000 m³	TIERRA VEGETAL	10,52	10,52
P81	0,520 h	PEON ORDINARIO	15,33	7,97
P82	0,130 h	RETROEXCAVADORA	40,80	5,30
P83	0,002 t	ABONOS	250,25	0,50
P84	1,000 u	OLEA EUROPEA	123,80	123,80

Suma la partida.....	154,62
Costes indirectos 6,00%	9,28

TOTAL PARTIDA..... 163,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

E50 u LIMONIAUSTRUM MONOPETALUM

Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de altura de 30 a 40 cm.

P85	0,050 h	OF.1ª JARDINERO	16,33	0,82
P86	0,100 h	PEON ORDINARIO	15,33	1,53
P87	0,001 t	ABONOS	250,25	0,25
P88	1,000 U	LIMONIAUSTRUM MONOPETALUM	3,52	3,52

Suma la partida.....	6,12
Costes indirectos 6,00%	0,37

TOTAL PARTIDA..... 6,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS



E51 u LINARIA PLATYCALYX

Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de altura de 30 a 40 cm.

P85	0,050 h	OF.1ª JARDINERO	16,33	0,82
P86	0,100 h	PEON ORDINARIO	15,33	1,53
P87	0,001 t	ABONOS	250,25	0,25
P89	4,000 u	LINARIA PLATYCALYX	2,55	10,20

Suma la partida.....	12,80
Costes indirectos 6,00%	0,77

TOTAL PARTIDA..... 13,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

E52 u MONUMENTO A LA PEPA

Monumento prefabricado, incluso transporte, colocación, totalmente terminada.

Sin descomposición	1.550,00
Costes indirectos 6,00%	93,00

TOTAL PARTIDA..... 1.643,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS

E53 u LANTISCO, ROMERO Y TARAJE

P85	0,050 h	OF.1ª JARDINERO	16,33	0,82
P86	0,100 h	PEON ORDINARIO	15,33	1,53
P87	0,001 t	ABONOS	250,25	0,25
P91	1,000 u	LANTISCO, ROMERO Y TARAJE	5,25	5,25

Suma la partida.....	7,85
Costes indirectos 6,00%	0,47

TOTAL PARTIDA..... 8,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

E54 u PINO CARRASCO

Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de pino carrasco de 400 a 450 cm, con cepellón de diámetro

P78	0,400 h	OF.1ª JARDINERO	16,33	6,53
P79	1,000 m³	TIERRA VEGETAL	10,52	10,52
P81	0,520 h	PEON ORDINARIO	15,33	7,97
P82	0,130 h	RETROEXCAVADORA	40,80	5,30
P83	0,002 t	ABONOS	250,25	0,50
P92	1,000 u	PINO CARRASCO	190,56	190,56

Suma la partida.....	221,38
Costes indirectos 6,00%	13,28

TOTAL PARTIDA..... 234,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS



E55 u ABIES PINSAPO

Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de abies pinsapo, de 175 a 200 cm de altura, en contenedor

P78	0,400 h	OF.1ª JARDINERO	16,33	6,53
P79	1,000 m³	TIERRA VEGETAL	10,52	10,52
P81	0,520 h	PEON ORDINARIO	15,33	7,97
P82	0,130 h	RETROEXCAVADORA	40,80	5,30
P83	0,002 t	ABONOS	250,25	0,50
P93	1,000 u	ABIES PINSAPO	119,80	119,80

Suma la partida.....	150,62
Costes indirectos 6,00%	9,04

TOTAL PARTIDA..... 159,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E56 u LAVATERA ALBIA

Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de 30 a 40 cm. de altura.

P85	0,050 h	OF.1ª JARDINERO	16,33	0,82
P86	0,100 h	PEON ORDINARIO	15,33	1,53
P87	0,001 t	ABONOS	250,25	0,25
P94	1,000 u	LAVATERA OLBIA	4,25	4,25

Suma la partida.....	6,85
Costes indirectos 6,00%	0,41

TOTAL PARTIDA..... 7,26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

E57 u LOTUS CRETICUS

Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de altura de 10 a 15 cm. en alveolo forestal de 200 cm³.

P85	0,050 h	OF.1ª JARDINERO	16,33	0,82
P86	0,100 h	PEON ORDINARIO	15,33	1,53
P87	0,001 t	ABONOS	250,25	0,25
P95	1,000 u	LOTUS CRETICUS	0,65	0,65

Suma la partida.....	3,25
Costes indirectos 6,00%	0,20

TOTAL PARTIDA..... 3,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS



E58 u ANEMONA BLANDA

Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de altura de 30 a 40 cm.

P85	0,050 h	OF.1ª JARDINERO	16,33	0,82
P86	0,100 h	PEON ORDINARIO	15,33	1,53
P87	0,001 t	ABONOS	250,25	0,25
P96	1,000 u	ANEMONA BLANDA	2,95	2,95

Suma la partida.....	5,55
Costes indirectos 6,00%	0,33

TOTAL PARTIDA..... 5,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

E59 u ENCINA

Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de encina de 0.5 a 0.6 m. perímetro de tronco de 4 a 6 cm.

P78	0,400 h	OF.1ª JARDINERO	16,33	6,53
P79	1,000 m³	TIERRA VEGETAL	10,52	10,52
P81	0,520 h	PEON ORDINARIO	15,33	7,97
P82	0,130 h	RETROEXCAVADORA	40,80	5,30
P83	0,002 t	ABONOS	250,25	0,50
P97	1,000 u	ENCINA	299,99	299,99

Suma la partida.....	330,81
Costes indirectos 6,00%	19,85

TOTAL PARTIDA..... 350,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E60 u MADROÑO

Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de madroño, de 3 a 3.5 m. de altura, de forma copada.

P78	0,400 h	OF.1ª JARDINERO	16,33	6,53
P79	1,000 m³	TIERRA VEGETAL	10,52	10,52
P81	0,520 h	PEON ORDINARIO	15,33	7,97
P82	0,130 h	RETROEXCAVADORA	40,80	5,30
P83	0,002 t	ABONOS	250,25	0,50
P98	1,000 u	MADROÑO	240,00	240,00

Suma la partida.....	270,82
Costes indirectos 6,00%	16,25

TOTAL PARTIDA..... 287,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con SIETE CÉNTIMOS



E61 u HELECHO

Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de helecho.

P85	0,050 h	OF.1ª JARDINERO	16,33	0,82
P86	0,100 h	PEON ORDINARIO	15,33	1,53
P87	0,001 t	ABONOS	250,25	0,25
P99	1,000 u	HELECHO	5,25	5,25

Suma la partida.....	7,85
Costes indirectos 6,00%	0,47

TOTAL PARTIDA..... 8,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

E62 u RETAMA

Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de retama, de 40 a 60 cm. de altura.

P85	0,050 h	OF.1ª JARDINERO	16,33	0,82
P86	0,100 h	PEON ORDINARIO	15,33	1,53
P87	0,001 t	ABONOS	250,25	0,25
P001	1,000 u	RETAMA	3,52	3,52

Suma la partida.....	6,12
Costes indirectos 6,00%	0,37

TOTAL PARTIDA..... 6,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E63 u MONUMENTO AL PESCADOR

Monumento prefabricado, incluso transporte, colocación, totalmente terminada.

Sin descomposición	1.750,00
Costes indirectos 6,00%	105,00

TOTAL PARTIDA..... 1.855,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS

E64 u MONUMENTO A LA CARABELA

Monumento prefabricado, incluso transporte, colocación, totalmente terminada.

Sin descomposición	2.300,00
Costes indirectos 6,00%	138,00

TOTAL PARTIDA..... 2.438,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS



E65 u LAVANDULA

Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de lavándula, 15 a 20 cm. de altura.

P85	0,050 h	OF.1ª JARDINERO	16,33	0,82
P86	0,100 h	PEON ORDINARIO	15,33	1,53
P87	0,001 t	ABONOS	250,25	0,25
P002	1,000 u	LAVANDULA	1,43	1,43
Suma la partida.....				4,03
Costes indirectos				6,00% 0,24
TOTAL PARTIDA.....				4,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

E66 u NARANJOS AMARGOS

Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de naranjos amargos, de 10 12 cm. de perímetro.

P78	0,400 h	OF.1ª JARDINERO	16,33	6,53
P79	1,000 m³	TIERRA VEGETAL	10,52	10,52
P81	0,520 h	PEON ORDINARIO	15,33	7,97
P82	0,130 h	RETROEXCAVADORA	40,80	5,30
P83	0,002 t	ABONOS	250,25	0,50
P003	1,000 u	NARANJOS AMARGOS	87,48	87,48
Suma la partida.....				118,30
Costes indirectos				6,00% 7,10
TOTAL PARTIDA.....				125,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTICINCO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

E67 u PLATANOS

Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de plátanos, de 25 a 30 cm. de perímetro, con cepellón de

P78	0,400 h	OF.1ª JARDINERO	16,33	6,53
P79	1,000 m³	TIERRA VEGETAL	10,52	10,52
P81	0,520 h	PEON ORDINARIO	15,33	7,97
P82	0,130 h	RETROEXCAVADORA	40,80	5,30
P83	0,002 t	ABONOS	250,25	0,50
P004	1,000 u	PLATANOS	106,63	106,63
Suma la partida.....				137,45
Costes indirectos				6,00% 8,25
TOTAL PARTIDA.....				145,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS



E68 u ROSALES

Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de rosas, 40 a 60 cm. de altura.

P85	0,050 h	OF.1ª JARDINERO	16,33	0,82
P86	0,100 h	PEON ORDINARIO	15,33	1,53
P87	0,001 t	ABONOS	250,25	0,25
P005	1,000 u	ROSALES	3,52	3,52
Suma la partida.....				6,12
Costes indirectos 6,00%				0,37
TOTAL PARTIDA.....				6,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E69 u QUEJIGO ANDALUZ

Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de quejigo andaluz, 20 a 25 cm. de perímetro, con cepellón de diámetro mínimo 67.5 cm, y profundidad mínima 47.25 cm.

P78	0,400 h	OF.1ª JARDINERO	16,33	6,53
P79	1,000 m³	TIERRA VEGETAL	10,52	10,52
P81	0,520 h	PEON ORDINARIO	15,33	7,97
P82	0,130 h	RETROEXCAVADORA	40,80	5,30
P83	0,002 t	ABONOS	250,25	0,50
P006	1,000 u	QUEJIGO ANDALUZ	139,00	139,00
Suma la partida.....				169,82
Costes indirectos 6,00%				10,19
TOTAL PARTIDA.....				180,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA EUROS con UN CÉNTIMOS

E70 u MEMORIA RIO GUADALQUIVIR Y PUENTE DE TRIANA

Monumento prefabricado, incluso transporte, colocación, totalmente terminada.

Sin descomposición			2.500,00
Costes indirectos	6,00%		150,00
TOTAL PARTIDA.....			2.650,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SEISCIENTOS CINCUENTA EUROS

E71 u GERANIO

Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de geranios, 15 a 20 cm. de altura.

P85	0,050 h	OF.1ª JARDINERO	16,33	0,82
P86	0,100 h	PEON ORDINARIO	15,33	1,53
P87	0,001 t	ABONOS	250,25	0,25
P007	1,000 u	JERANIO	6,00	6,00
Suma la partida.....				8,60
Costes indirectos 6,00%				0,52
TOTAL PARTIDA.....				9,12



Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con DOCE CÉNTIMOS

E72 u ROBLE MELOSO

Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de roble meloso.

P78	0,400 h	OF.1ª JARDINERO	16,33	6,53
P79	1,000 m³	TIERRA VEGETAL	10,52	10,52
P81	0,520 h	PEON ORDINARIO	15,33	7,97
P82	0,130 h	RETROEXCAVADORA	40,80	5,30
P83	0,002 t	ABONOS	250,25	0,50
P008	1,000 u	ROBLE MELOSO	117,69	117,69
Suma la partida.....				148,51
Costes indirectos				6,00% 8,91
TOTAL PARTIDA.....				157,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

E73 u CHAGUAR

Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de chaguar, 15 a 20 cm. de altura.

P85	0,050 h	OF.1ª JARDINERO	16,33	0,82
P86	0,100 h	PEON ORDINARIO	15,33	1,53
P87	0,001 t	ABONOS	250,25	0,25
P009	1,000 u	CHAGUAR	5,62	5,62
Suma la partida.....				8,22
Costes indirectos				6,00% 0,49
TOTAL PARTIDA.....				8,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

E74 u BIDENS

Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de bidens, de 15 a 20 cm. de altura.

P85	0,050 h	OF.1ª JARDINERO	16,33	0,82
P86	0,100 h	PEON ORDINARIO	15,33	1,53
P87	0,001 t	ABONOS	250,25	0,25
P010	1,000 h	BIDENS	1,43	1,43
Suma la partida.....				4,03
Costes indirectos				6,00% 0,24
TOTAL PARTIDA.....				4,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS



E75 u MONUMENTO A CORDOBA (POZO)

Monumento prefabricado, incluso transporte, colocación, totalmente terminada.

	Sin descomposición	850,00
Costes indirectos	6,00%	51,00
TOTAL PARTIDA.....		901,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS UN EUROS

E76 u EL ALMEZ

Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de él almez. de perímetro 8 a 10 cm. con cepellón de diame-

P78	0,400 h	OF.1ª JARDINERO	16,33	6,53
P79	1,000 m³	TIERRA VEGETAL	10,52	10,52
P81	0,520 h	PEON ORDINARIO	15,33	7,97
P82	0,130 h	RETROEXCAVADORA	40,80	5,30
P83	0,002 t	ABONOS	250,25	0,50
P011	1,000 u	EL ALMEZ	24,84	24,84
Suma la partida.....				55,66
Costes indirectos				6,00% 3,34
TOTAL PARTIDA.....				59,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS

E77 u MONUMENTO A LA ACEITUNA

Monumento prefabricado, incluso transporte, colocación, totalmente terminada.

	Sin descomposición	1.100,00
Costes indirectos	6,00%	66,00
TOTAL PARTIDA.....		1.166,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS

E78 u LIRIO DEL DESIERTO

Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de lirio del desierto, de 15 a 20 cm. de altura.

P85	0,050 h	OF.1ª JARDINERO	16,33	0,82
P86	0,100 h	PEON ORDINARIO	15,33	1,53
P87	0,001 t	ABONOS	250,25	0,25
P012	1,000 u	LIRIO DEL DESIERTO	4,35	4,35
Suma la partida.....				6,95
Costes indirectos				6,00% 0,42
TOTAL PARTIDA.....				7,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS



E79 u CACTUS

Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de cactus, de 15 a 20 cm. de altura.

P85	0,050 h	OF.1ª JARDINERO	16,33	0,82
P86	0,100 h	PEON ORDINARIO	15,33	1,53
P87	0,001 t	ABONOS	250,25	0,25
P013	1,000 u	CACTUS	152,42	152,42
Suma la partida.....				155,02
Costes indirectos.....				6,00% 9,30
TOTAL PARTIDA.....				164,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

E80 u PALMERA DATILERA

Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de palmera datilera, de 600 a 700 cm. de altura de estípite,

P78	0,400 h	OF.1ª JARDINERO	16,33	6,53
P79	1,000 m³	TIERRA VEGETAL	10,52	10,52
P81	0,520 h	PEON ORDINARIO	15,33	7,97
P82	0,130 h	RETROEXCAVADORA	40,80	5,30
P83	0,002 t	ABONOS	250,25	0,50
P014	1,000 u	PALMERA DATILERA	1.600,00	1.600,00
Suma la partida.....				1.630,82
Costes indirectos.....				6,00% 97,85
TOTAL PARTIDA.....				1.728,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETECIENTOS VEINTIOCHO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

E81 u MARGARITA DE MAR

Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de margarita de mar, de 15 a 20 cm. de altura.

P85	0,050 h	OF.1ª JARDINERO	16,33	0,82
P86	0,100 h	PEON ORDINARIO	15,33	1,53
P87	0,001 t	ABONOS	250,25	0,25
P015	1,000 u	MARGARITA DE MAR	1,76	1,76
Suma la partida.....				4,36
Costes indirectos.....				6,00% 0,26
TOTAL PARTIDA.....				4,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS



E82 u CIPRES

Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de cipres, de 400 a 450 cm. de altura.

P78	0,400 h	OF.1ª JARDINERO	16,33	6,53
P79	1,000 m³	TIERRA VEGETAL	10,52	10,52
P81	0,520 h	PEON ORDINARIO	15,33	7,97
P82	0,130 h	RETROEXCAVADORA	40,80	5,30
P83	0,002 t	ABONOS	250,25	0,50
P016	1,000 u	CIPRES	191,86	191,86

Suma la partida.....	222,68
Costes indirectos 6,00%	13,36

TOTAL PARTIDA..... 236,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

E83 u ALIGUSTRE

Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de aligustre, de 20 a 40 cm. de altura.

P78	0,400 h	OF.1ª JARDINERO	16,33	6,53
P79	1,000 m³	TIERRA VEGETAL	10,52	10,52
P81	0,520 h	PEON ORDINARIO	15,33	7,97
P82	0,130 h	RETROEXCAVADORA	40,80	5,30
P83	0,002 t	ABONOS	250,25	0,50
P017	1,000 u	ALIGUSTRE	120,00	120,00

Suma la partida.....	150,82
Costes indirectos 6,00%	9,05

TOTAL PARTIDA..... 159,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

E84 u ADELFA

Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de adelfa, de 40 a 60 cm. de altura.

P85	0,050 h	OF.1ª JARDINERO	16,33	0,82
P86	0,100 h	PEON ORDINARIO	15,33	1,53
P87	0,001 t	ABONOS	250,25	0,25
P015	1,000 u	MARGARITA DE MAR	1,76	1,76
P018	1,000 u	ADELFA	3,18	3,18

Suma la partida.....	7,54
Costes indirectos 6,00%	0,45

TOTAL PARTIDA..... 7,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS



E85 u MONUMENTO A GRANADA

Monumento prefabricado, incluso transporte, colocación, totalmente terminada.

	Sin descomposición	2.542,25
Costes indirectos	6,00%	152,54
TOTAL PARTIDA.....		2.694,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E86 u ROBINIA PSEUDOACIA

Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de robina pseudoacacia, de 12 a 14 cm. de perímetro.

P78	0,400 h	OF.1ª JARDINERO	16,33	6,53
P79	1,000 m³	TIERRA VEGETAL	10,52	10,52
P81	0,520 h	PEON ORDINARIO	15,33	7,97
P82	0,130 h	RETROEXCAVADORA	40,80	5,30
P83	0,002 t	ABONOS	250,25	0,50
P019	1,000 u	FALSA ACACIA	123,50	123,50
Suma la partida.....				154,32
Costes indirectos				6,00% 9,26
TOTAL PARTIDA.....				163,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

E87 u MANTENIMIENTO

Riego y cuidado durante un año, incluso ramas.

	Sin descomposición	15.259,60
Costes indirectos	6,00%	915,58
TOTAL PARTIDA.....		16.175,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS MIL CIENTO SETENTA Y CINCO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS



CAPÍTULO 12 SEGURIDAD Y SALUD

E20 SEGURIDAD Y SALUD

	Sin descomposición	17.083,83
Costes indirectos	6,00%	1.025,03
TOTAL PARTIDA.....		18.108,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO MIL CIENTO OCHO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 MOVIMIENTOS DE TIERRA				
01TLL00100	m ² LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS MECANICOS			
	De limpieza y desbroce de terreno, con medios mecánicos incluso carga y transporte a vertedero de las materias obtenidas. Medida en verdadera magnitud.			
		20.000,00	0,50	10.000,00
02ADD00007	m ³ EXC.DESMONTE TIERRAS CONSISTENCIA MEDIA			
	De excavación, en desmonte, de tierra de consistencia media, realizada con medios mecánicos. Medida en perfil natural.			
		35.843,00	5,55	198.928,65
02ATT00001	m ³ TERRAPLEN CON TIERRAS EN TONGADAS DE 20 CM			
	De terraplén con tierras, comprendido: extendido en tongadas de 20 cm. y compactado con medios mecánicos al 95 % Proctor Normal. Medido en perfil compactado.			
02ATT00002	m ³ ADQUISICIÓN DE SUELO SELECCIONADO EN CANTERA			
	De tierras adquiridas de préstamo, comprendido excavación y canon de adquisición, incluyendo carga a camión y transporte desde la cantera al lugar de empleo, medidas en perfil natural.			
		6.195,00	1,38	8.549,10
		6.195,00	6,54	40.515,30
TOTAL CAPÍTULO 01 MOVIMIENTOS DE TIERRA				257.993,05



CAPÍTULO 02 MURO TIERRA ARMADA

E04	m² MURO DE TIERRA ARMADA			
	M2.Muro de tierra sistema Keystone realizado con piezas de tipo estándar, acabado rugoso, color terracota de dimensiones aproximadas 45x20x53 cm, ancladas entre ellas mediante pernos de arriostamiento de fibra de vidrio, y al terreno a base de geomalla, incluso la pieza de remate tipo mini-tapa, la colocación, totalmente terminado			
		1,00	57.362,36	57.362,36
E05	m³ HOR.HA-25/P/20/Ila ZAPATAS V.MAN.			
	M3.Hormigon en armado HA-25/P/20/Ila N/mm2, con tamaño máximo de árido de 20 mm, elaborado en central en relleno de zapatas de cimentación, i/armadura B-400 S (40 Kg/m3), vertido por medios naturales, vibrado y colocación. Según CTE/DB-SE-C y EHE.			
		35,00	166,37	5.822,95
E06	m³ HOR.LIMPIEZA.H-200/P/40 VERTIDO GRUA			
	M3.Hormigón en masa H-200/P/40 Kg/cm2 de resistencia característica, con tamaño máximo del árido de 40 mm elaborado en obra para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluido vertido con pluma grúa, vibrado y colocación. El espesor mínimo será de 10 cm, según CTE/DB-SE-C y EHE.			
		7,00	165,74	1.160,18
E07	ml FORMACION PELDAÑO LADRILLO PERF.			
	ML .Formación de peldaño de escaleras con ladrillo perforado de 24x12x7, recibido con mortero de cemento y arena de río M5 según UNE-EN 998_2.			
		14,00	126,00	1.764,00
E08	ml BARANDILLA METALICA			
	ML. Suministro y colocación de barandilla según diseño en planos, i/junta de dilatación cada 20 cm, y p.p. de puertas y recibido con hormigón HM-20 N/mm2. T. máximo árido 20 mm.			
		310,00	95,05	29.465,50
TOTAL CAPÍTULO 02 MURO TIERRA ARMADA.....				95.574,99



CAPÍTULO 03 EJECUCIÓN DEL ESTANQUE

15MZZ00102 m3 EXC. ZANJAS TIERRAS CONSIST. MEDIA, TRANSP.SOBRANTES

De excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m. incluso relleno en tongadas de 20 cm. compactado al 95 % del Proctor Normal y transporte mecánico de las tierras sobrantes a una distancia máxima de 10 km. Medidas en perfil natural.

926,00 5,18 4.796,68

03HAW00009 m3 HORMIGON HA-30/P/20/IIb EN MUROS DE CONTENCIÓN

De hormigón HA-30/P/20/IIb en muros de contención, con árido rodado de diámetro máximo 20 mm. y consistencia plástica, elaborado, transportado y puesto en obra según instrucción EHE, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado. Medido el volumen ejecutado. Completamente terminado, incluso armadura, mallazo de sujeción y elementos adicionales.

439,00 90,86 39.887,54

E89 u DEPURADORA DE OXIDACIÓN TOTAL CON FILTRO LAMELAR

Depuradora de oxidación total con filtro lamelar, incluso transporte, descarga, colocación, totalmente terminada.

1,00 17.273,11 17.273,11

TOTAL CAPÍTULO 03 EJECUCIÓN DEL ESTANQUE..... 61.957,33



CAPÍTULO 04 DRENAJES

E09 MI SUMIDERO TRANSVERSAL

Sumidero transversal en calzada a base de canaletas de fundición de 600x250 cm. para desagüe de pluviales, incluso conexión a la red general de saneamiento.

40,00 254,59 10.183,60

E10 Ud. ARQUETA REGISTRO 51X51X80 CM

Arqueta de registro de 51x51x80 cm. realizada con fabrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento M5 según UNE-EN-998-2, enfoscada y bruñida en su interior, i/so-lera de hormigón HM-20 N/mm2. y tapa de hormigón armado, excavación y relleno posterior del trasdós.

6,00 139,82 838,92

E11 MI CUNETA DRENANTE

Cuneta drenaje prefabricada de hormigón incluso excavación, colocación y material filtro.

470,00 73,89 34.728,30

E12 MI CUNETA DRENAJE PREF.H.

Cuneta prefabricada de hormigón según diseño en planos, incluso excavación y colocación.

138,00 43,09 5.946,42

E13 MI TUBERIA PVC CORRUGADA 400 mm.

Tubería de PVC corrugada para saneamiento de 400 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, color naranja, colocada sobre cama de arena ,i/p.p. de piezas especiales según UNE 53332.

537,00 96,31 51.718,47

E14 MI TUBERIA PVC CORRUGADA 200 mm.

Tubería de PVC corrugada para saneamiento de 200 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, color naranja, colocado sobre cama de arena, i/p.p. de piezas especiales según UNE 53332.

200,00 81,05 16.210,00

E15 MI CUNETA TRAPEZOIDAL REVESTIDA HM-20

Cuneta trapezoidal según plano de detalles revestida de hormigón HM-20/P/20/Ila (e=0.10m)

150,00 22,25 3.337,50

E90 m² TALUD MEDIANTE GEOMALLAS TENSARMAT 400 E HIDROSIEMBRA

Talud de geomallas antierosion tensarmat 400 e hidrosiembra, incluso transporte, colocación. Totalmente terminado.

720,00 8,96 6.451,20

TOTAL CAPÍTULO 04 DRENAJES 129.414,41



CAPÍTULO 05 RED DE RIEGO

P08 u ACOM. A RED EXIST.P.E.DIAM.90 mm

de acometida de la conducción instalada a conducción existente de polietileno de 90 mm formada por conexión con derivación en "T" de polietileno en junta mecánica salida a brida diámetro 63/63 mm pn-10 y 2 válvulas de corte, manguito de unión enchufe diámetro 63 mm con junta mecánica, incluso demolición de pavimento, excavación en tierra con medios manuales, cortes, desagüe con bomba, anclaje con hormigón HM-20, relleno con medios manuales, compactado con pisón mecánico manual y carga y transporte de escombros y tierras sobrantes a vertedero, medida la unidad ejecutada.

3,00 311,48 934,44

P09 ml TUBERIA POLIETILENO AD 63/6 ATM

ml Tubería de polietileno alta densidad de D=63 mm. apta para uso alimentario, para presión de trabajo de 10 atmósferas, incluso p.p de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm, rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, totalmente colocada.

340,00 17,49 5.946,60

P10 u ARQUETA DE REGISTRO 60X60 CM

Ud. Arqueta 60x60x60 cm. libres, para registro o cruce de calzada en red de riego, i/excavación, solera de 10 cm. de hormigón H-100, alzados de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscado interiormente con mortero de cemento, con cercos y tapa cuadrada 70x70 en hormigón.

7,00 131,97 923,79

P11 u BOCA DE RIEGO DIAM.60 COND.POLIET. DIAM.90

Boca de riego de diámetro 50 mm, en conducción de polietileno de diámetro 63 mm pn- 10, instalada con derivación en "T" de polietileno, portabridas diámetro 75 mm con brida loca y carrete, incluido tornillería, juntas, arqueta de fábrica de ladrillo, arqueta de registro de fundición, anclaje de hormigón HM-20 y p.p. de soldadura a tope.

9,00 430,07 3.870,63

TOTAL CAPÍTULO 05 RED DE RIEGO..... 11.675,46



CAPÍTULO 06 ESTRUCTURA METÁLICA Y FÁBRICA DE LADRILLO

E21 Kg ESTRUCTURA TEMPLETE.

De acero S-275, incluso colocado, soldado. Totalmente terminado.

1.300,00 5,20 6.760,00

P023 m² ESTRUCTURA PLANA UNIDIRECCIONAL CON HA-25/B/20/I

Forjado unidireccional de 25+5 cm.de espesor, con viguetas semirresistentes, armaduras rígidas, bovedillas de hormigón aligeradas con arlita, capa de compresión de 5 cm. con hormigón HA-25/B/20/I de consistencia blanda y acero de resistencia y cuantía según planos; incluso p.p. de dobles viguetas, molduras, pérgolas, vuelos, cornisas, impostas y goterones; cortado, labrado, colocado y atado de las armaduras; así como macizado de apoyos, armadura de reparto, encofrados complementarios, apeos, sopandas y durmientes, pequeño material, vibrado, curado y desencofrados; quedando incluida la totalidad de la estructura, pilares, vigas planas y de cuelque, brochales, zunchos, entrevigados, nervios perimetrales, fábricas de apoyo de zancas. Totalmente terminado.

100,00 127,47 12.747,00

P024 m² CERRAMIENTO CON FABRICA DE LADRILLO A LA CAPUCHINA.

Fábrica de ladrillo a la capuchina formada por: citara de ladrillo tosco hasta altura de zócalo y p.p. de pilastras en esquinas del mismo ladrillo y resto desde altura de zócalo hasta techo de ladrillo hueco doble, manteado de cámara con mortero M-40, aislante de poliuretano proyectado de 25 mm. mínimo de espesor y 30 kg/M2, cámara de aire de 25 mm. y trasdosado de l.h.d. de 5 cm. toda la fábrica recibida con mortero M-40 con plastificante con p.p. de emparchado de frente de pilares, mochetas realizadas con ladrillo perforado y / o tosco según preceda, dinteles de viguetas autoportantes y apertura de huecos para ventilación con pasatubo. medido a cinta corrida.

110,00 54,43 5.987,30

P025 m² TABIQUE DE LADRILLO HUECO DOBLE DE 5 CMS. DE ESPESOR.

Fábrica de ladrillo h.d. de 5 cm. recibido con mortero M-40 con plastificante con p.p. de colocación de premarcos y recibido de las dos últimas hiladas con yeso. Medida a cinta corrida.

40,00 24,10 964,00

07ITF00001 m² FALDON DE TEJAS CURVAS DE CERAMICA PRIMERA CALIDAD

DE FALDON DE TEJAS CURVAS DE CERAMICA DE PRIMERA CALIDAD COLOCADAS POR HILADAS PARALELAS AL ALERO, CON SOLAPES NO INFERIORES A 1/3 DE LA LONGITUD DE LA TEJA, ASENTADAS SOBRE BARRO ENRIQUECIDO CON CAL GRASA, INCLUSO P.P. DE RECIBIDO DE UNA CADA CINCO HILADAS PERPENDICULARES AL ALERO CON MORTERO M-2(1:8); CONSTRUIDO SEGUN NTE/QTT-11. MEDIDO EN VERDADERA MAGNITUD DEDUCIENDO HUECOS MAYORES DE 1.00 m2.

102,00 58,45 5.961,90

TOTAL CAPÍTULO 06 ESTRUCTURA METÁLICA Y FÁBRICA DE LADRILLO..... 32.420,20



CAPÍTULO 07 MOBILIARIO URBANO

E23	m² BALDOSA AMORTI.LOSET.ELÁST.PAV.DE CAUCHO Y SEG.60X100X100 mm			
	Baldosa amorti.loseta elástica pav.de caucho y seg. 60x100x100 mm, incluso transporte, colocación, totalmente terminada.			
		1.000,00	35,71	35.710,00
E24	Ud. TORRETA ESCALERA TOBOGAN DE ACERO			
	Torreta escalera tobogán de acero, incluso elementos de anclaje, cimentación, colocación y pintura, Medido en unidad ejecutada.			
		1,00	1.964,53	1.964,53
E25	Ud. BALANCIN			
	Balancín, incluso elementos de anclaje, cimentación, colocación y pintura, medido en unidad ejecutada.			
		1,00	1.222,42	1.222,42
E26	Ud. COLUMPIO DE MADERA CUNA			
	Columpio de madera cuna, incluso elementos de anclaje, cimentación, colocación y pintura, medido en unidad ejecutada.			
		1,00	18.606,42	18.606,42
E27	Ud. CONJUNTO MODULAR MADERA			
	Conjunto modular de madera, incluso elementos de anclaje, cimentación, colocación y pintura, medido en unidad ejecutada.			
		1,00	6.342,22	6.342,22
E28	Ud. CONJUNTO MODULAR PARA DISCAPACITADOS			
	Conjunto modular para discapacitados, incluso elementos de anclaje, cimentación, colocación y pintura, medido en unidad ejecutada.			
		1,00	18.765,42	18.765,42
E29	Ud. LABERINTO METALICO			
	Laberinto metálico, incluso elementos de anclaje, cimentación, colocación y pintura, medido en unidad ejecutada.			
		1,00	1.699,42	1.699,42
E30	Ud. COLUMPIO METALICO			
	Columpio metálico, incluso elementos de anclaje, cimentación, colocación y pintura, medido en unidad ejecutada.			
		1,00	491,02	491,02



E31	Ud. TOBOGAN A DISTINTAS ALTURAS			
	Tobogán a distintas alturas, incluso elementos de anclaje, cimentación, colocación y pintura, medido en unidad ejecutada.			
		1,00	1.741,82	1.741,82
E32	Ud. CONJUNTO MODULAR DE ACERO			
	Conjunto modular de acero, incluso elementos de anclaje, cimentación, colocación y pintura, medido en unidad ejecutada.			
		1,00	30.796,42	30.796,42
E33	Ud. PASARELA DE MADERA			
	Pasarela de madera, incluso elementos de anclaje, cimentación, colocación y pintura, medidos en unidad ejecutada.			
		1,00	989,22	989,22
E34	Ud. BANCOS DE MADERA			
	Banco de intemperie de 1.70 m. de largo, contruidos con soportes metálicos y tablazón de madera, incluso elementos de anclaje, cimentación, colocación y pintura, medido en unidad ejecutada.			
		100,00	208,47	20.847,00
E35	Ud. PAPELERA PÚBLICA DE PLETINA Y CHAPA PERFORADA			
	De papelera publica construida con pletina y chapa perforada, dotada de soporte metálico basculante, incluso elementos de anclaje y cimentación, colocación y pintura. Medida la unidad ejecutada.			
		70,00	106,84	7.478,80
E88	Ud. VERJA NOVE			
	Ml de verja nove, incluido transporte, colocación, totalmente terminada.			
		710,00	39,41	27.981,10
	TOTAL CAPÍTULO 07 MOBILIARIO URBANO.....			174.635,81



CAPÍTULO 08 INSTALACIONES ELECTRICAS

E41 m CIRCUITO ALUMBRADO 2X6mm.BAJOT.PVC ACERADO

De circuito para alumbrado público, instalado con cable de cobre de 2 conductores de 6 mm². de sección nominal mínima enterrado y aislado bajo 2 tubos 110 mm de pvc, flexible, corrugado de 110 mm. de diámetro, bajo el acerado, en zanja no menor de 60 cm. de profundidad con lecho de arena, incluso conexiones, señalización, excavación y relleno, contruidos según normas MV, ordenanza Municipal y REBT. Medida la longitud ejecutada.

1.500,00 24,14 36.210,00

E42 m CIRCUITO ALUMBRADO 2X6.mmBAJO T.PVC CALZADA

De circuito para alumbrado público, instalado con cable de cobre de 2 conductores de 6 mm². de sección nominal mínima enterrado y aislado bajo 3 tubos 110 mm de pvc, flexible, corrugado de 110 mm. de diámetro, bajo el acerado, en zanja no menor de 60 cm. de profundidad con lecho de arena, incluso conexiones, señalización, excavación y relleno, contruidos según normas MV, ordenanza Municipal y RE

30,00 24,14 724,20

E43 u ARQUETA DE REGISTRO DE ALUMBRADO PÚBLICO DE 60X60 cm.

De arqueta de registro de alumbrado público de 60x60 cm.y 40 cm. de profundidad, formada por solera de hormigón HM-20 y 15 cm. de espesor, desagüe central y formación de pendiente, fabricada de ladrillo perforado de 1 pie con mortero M-4 (1:6) y enfoscado interior; incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, embocadura de canalizaciones, excavación y transporte de tierras; contruida según normas MV, ordenanza Municipal y REBT, medida la unidad ejecutada.

26,00 313,72 8.156,72

E44 u ARQUETA DE REGISTRO DE ALUMBRADO DE 40X40 cm:

De arqueta de registro de alumbrado público de 40x40 cm.y 40 cm. de profundidad, formada por solera de hormigón HM-20 y 15 cm. de espesor, desagüe central y formación de pendiente, fabricada de ladrillo perforado de 1 pie con mortero M-4 (1:6) y enfoscado interior; incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, embocadura de canalizaciones, excavación y transporte de tierras; contruida según normas MV, ordenanza Municipal y REBT, medida la unidad ejecutada.

90,00 292,52 26.326,80

E45 u CUADRO DE ALUMBRADO PÚBLICO EMPOTRADO

De cuadro de alumbrado público empotrado, formado por armario metálico equipado con perfilería porta-equipos, puerta con cerradura universal, modulo para alojamiento de contador, interruptor horario, diferencial y automáticos magnetotermicos; incluso conexiones, pequeño material y ayudas de albañilería, medida la unidad ejecutada.

1,00 641,85 641,85



E46 u CAJA GENERAL DE PROTECCION PARA 630 A.

De caja general de protección para una intensidad nominal de 250 A. construida con material aislante auto extingible, con orificios para conductores, conteniendo tres cortocircuitos fusibles de 250 A. de intensidad nominal, seccionador de neutro y bornes de conexión, colocada en nicho mural, incluso acometida en baja tensión del centro de transformación hasta la caja general de protección, punto de puesta a tierra, pequeño material, montaje y ayudas de albañilería, instalada según REBT, NTE/IEB-34 y normas particulares de cia, suministradora. Medida la unidad ejecutada.

1,00 566,55 566,55

E47 u FAROLA CHAPA A.GALVANIZADO 9 m.

De farola formada por báculo de 9 m y brazo de 2 m, de chapa de acero galvanizado; luminaria estanca con armadura y reflector de aluminio anodizado cerrada con globo de metacrilato transparente, luminaria Philips modelo TRAFICC-VISION SGS-406 o similar, cierre vidrio plano, lámpara de 125 W, reactancia, equipo para lámpara y toma de tierra; incluso base de hormigón de 80x80 y 120 cm. de altura y p.p de pernos de anclaje, colocación, conexión y ayudas de albañilería; construidas según normas MV, Ordenanza Municipal y REBT. Medidas la unidad ejecutada.

90,00 902,60 81.234,00

TOTAL CAPÍTULO 08 INSTALACIONES ELECTRICAS..... 153.860,12



CAPÍTULO 09 FIRMES Y PAVIMENTACIÓN

E37 MI BORDILLO HORM.RECTO 14X20 cm.

De bordillo prefabricado de hormigón de 14x20 cm, sobre solera de hormigón HM-20 N/mm².
Tmáx 40 de 10 cm.de espesor, incluso excavación necesaria, colocado.

225,00 16,06 3.613,50

E38 m² AC.BALDOSA CEMENTO 20X20, 4 PAST.

Acera de loseta hidráulica de 20x20 cm.(4 pastillas), sobre solera de hormigón HM-20 N/mm².Tm-
ñax 40 mm y 10 cm. de espesor,i/junta de dilatación.

2.300,00 27,86 64.078,00

E39 m³ ZAHORRA ARTIFICIAL EN SUBBASE

Zahorra artificial clasificada (husos Z-1 ó Z-2), compactada y perfilada por medio de motoniveladora,
en subbase, medida sobre perfil.

2.500,00 28,06 70.150,00

E40 m² S-12(e=5)+ZA(e=25)

Pavimento flexible compuesto: paquete de zahorras artificiales de espesor 25 cm, + riego de impi-
mación + pavimento de M.B.C. tipo S-12 de espesor 5 cm, para calzadas.

1.575,00 44,63 70.292,25

TOTAL CAPÍTULO 09 FIRMES Y PAVIMENTACIÓN..... 208.133,75



CAPÍTULO 10 SEÑALIZACIÓN

15CPP00000 MI PINTADO DE CEBREADOS, FLECHA, SIMBOLOS..

Pintado de cebreados, bandas de parada, flechas, símbolos y letras con pintura aplicada mediante pulverizado con agente abrasivos y un espesor de 3 mm. i/premarcaje, realmente pintado.

70,00 13,46 942,20

15CPP00001 MI MARCA CONTINUA VIAL ANCHO 10 CM. CON PINTURA REFLEX

Marca vial reflexiva continua de 15 cm. de ancho con pintura aplicada mediante pulverizado con dotación mínima de 720 g/m², i/premarcaje, realmente pintado.

250,00 1,11 277,50

15CPP00002 MI MARCA DISCONTINUA VIAL ANCHO 10 CM. CON PINTURA REFLEX

Marca vial reflexiva discontinua de 15 cm. de ancho con pintura aplicada mediante pulverizado con dotación mínima de 720 g/m², i/premarcaje, realmente pintado.

250,00 1,22 305,00

15CRR00103 Ud. SEÑALES CUADRADAS DE 60 cm DE LADO

Señal cuadrada de 60 cm. de lado, sobre poste de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m. de longitud, incluso cimentación, anclajes y tornillería, colocada, según normas MOPT

7,00 113,21 792,47

15CRR00104 Ud. SEÑALES REDONDAS DE 60 cm DE DIAMETRO

Señal circular de 60 cm. de diámetro, sobre poste de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m. de longitud, incluso cimentación, anclajes y tornillería, colocada

8,00 113,21 905,68

15CRR00105 Ud. SEÑALES DE STOP

Señal trapezoidal de 40 cm. de lado, sobre poste de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m. de longitud, incluso cimentación, anclajes y tornillería, colocada

3,00 113,21 339,63

TOTAL CAPÍTULO 10 SEÑALIZACIÓN 3.562,48



CAPÍTULO 11 REVEGETACIÓN Y REFORESTACIÓN

E48	u ALCORNOQUE	Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de alcornoque con perímetro de 30 a 40 cm.	1,00	350,67	350,67
E49	u OLEA EUROPEA	Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego con perímetro de 18 a 20 cm.	1,00	163,90	163,90
E50	u LIMONIAUSTRUM MONOPETALUM	Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de altura de 30 a 40 cm.	4,00	6,49	25,96
E51	U LINARIA PLATYCALYX	Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de altura de 30 a 40 cm.	4,00	13,57	54,28
E52	u MONUMENTO A LA PEPA	Monumento prefabricado, incluso transporte, colocación, totalmente terminada.	1,00	1.643,00	1.643,00
E53	u LANTISCO, ROMERO Y TARAJE		10,00	8,32	83,20
E54	u PINO CARRASCO	Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de pino carrasco de 400 a 450 cm, con cepellón de diámetro mínimo 85 cm y profundidad mínima 102 cm.	1,00	234,66	234,66
E55	u ABIES PINSAPO	Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de abies pinsapo, de 175 a 200 cm de altura, en contenedor de 15 a 40 l.	1,00	159,66	159,66
E56	u LAVATERA ALBIA	Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de 30 a 40 cm. de altura.	5,00	7,26	36,30



E57	u LOTUS CRETICUS	Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de altura de 10 a 15 cm. en alveolo forestal de 200 cm ³ .	5,00	3,45	17,25
E58	u ANEMONA BLANDA	Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de altura de 30 a 40 cm.	6,00	5,88	35,28
E59	u ENCINA	Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de encina de 0.5 a 0.6 m. perímetro de tronco de 4 a 6 cm. forma copada.	1,00	350,66	350,66
E60	u MADROÑO	Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de madroño, de 3 a 3.5 m. de altura, de forma copada.	1,00	287,07	287,07
E61	u HELECHO	Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de helecho.	8,00	8,32	66,56
E62	u RETAMA	Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de retama, de 40 a 60 cm. de altura.	9,00	6,49	58,41
E63	u MONUMENTO AL PESCADOR	Monumento prefabricado, incluso transporte, colocación, totalmente terminada.	1,00	1.855,00	1.855,00
E64	u MONUMENTO A LA CARABELA	Monumento prefabricado, incluso transporte, colocación, totalmente terminada.	1,00	2.438,00	2.438,00



E65	u LAVANDULA			
	Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de lavándula, 15 a 20 cm. de altura.			
		12,00	4,27	51,24
E66	u NARANJOS AMARGOS			
	Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de naranjos amargos, de 10 12 cm. de perímetro.			
		8,00	125,40	1.003,20
E67	u PLATANOS			
	Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de plátanos, de 25 a 30 cm. de perímetro, con cepellón de diámetro mínimo 82.5 cm.			
		4,00	145,70	582,80
E68	u ROSALES			
	Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de rosas, 40 a 60 cm. de altura.			
		10,00	6,49	64,90
E69	u QUEJIGO ANDALUZ			
	Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de quejigo andaluz, 20 a 25 cm. de perímetro, con cepellón de diámetro mínimo 67.5 cm, y profundidad mínima 47.25 cm.			
		1,00	180,01	180,01
E70	u MEMORIA RIO GUADALQUIVIR Y PUENTE DE TRIANA			
	Monumento prefabricado, incluso transporte, colocación, totalmente terminada.			
		1,00	2.650,00	2.650,00
E71	u GERANIO			
	Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de geranios, 15 a 20 cm. de altura.			
		10,00	9,12	91,20
E72	u ROBLE MELOSO			
	Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de roble meloso.			
		1,00	157,42	157,42
E73	u CHAGUAR			
	Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de chaguar, 15 a 20 cm. de altura.			
		8,00	8,71	69,68



E74	u BIDENS	Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de bidens, de 15 a 20 cm. de altura.	6,00	4,27	25,62
E75	u MONUMENTO A CORDOBA (POZO)	Monumento prefabricado, incluso transporte, colocación, totalmente terminada.	1,00	901,00	901,00
E76	u EL ALMEZ	Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego del almez. de perímetro 8 a 10 cm. con cepellón de diámetro mínimo 27 cm y con profundidad mínima 18.9 cm.	6,00	59,00	354,00
E77	u MONUMENTO A LA ACEITUNA	Monumento prefabricado, incluso transporte, colocación, totalmente terminada.	1,00	1.166,00	1.166,00
E78	u LIRIO DEL DESIERTO	Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de lirio del desierto, de 15 a 20 cm. de altura.	4,00	7,37	29,48
E79	u CACTUS	Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de cactus, de 15 a 20 cm. de altura.	4,00	164,32	657,28
E80	u PALMERA DATILERA	Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de palmera datilera, de 600 a 700 cm. de altura de estípite, con un diámetro 70 cm superior al del tronco.	4,00	1.728,67	6.914,68
E81	u MARGARITA DE MAR	Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de margarita de mar, de 15 a 20 cm. de altura.	8,00	4,62	36,96
E82	u CIPRES	Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de ciprés, de 400 a 450 cm. de altura.	1,00	236,04	236,04



E83	u ALIGUSTRE			
	Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de aligustre, de 20 a 40 cm. de altura.			
		3,00	159,87	479,61
E84	u ADELFA			
	Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de adelfa, de 40 a 60 cm. de altura.			
E85	u MONUMENTO A GRANADA	10,00	7,99	79,90
	Monumento prefabricado, incluso transporte, colocación, totalmente terminada.			
E86	u ROBINIA PSEUDOACIA	1,00	2.694,79	2.694,79
	Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de robina pseudoacacia, de 12 a 14 cm. de pe- rimetro.			
		15,00	163,58	2.453,70
E87	u MANTENIMIENTO			
	Riego y cuidado durante un año, incluso ramas.			
		1,00	16.175,18	16.175,18
TOTAL CAPÍTULO 11 REVEGETACIÓN Y REFORESTACIÓN.....				44.914,55



CAPÍTULO 12 SEGURIDAD Y SALUD

E20	SEGURIDAD Y SALUD	1,00	18.108,86	18.108,86
	TOTAL CAPÍTULO 12 SEGURIDAD Y SALUD.....			18.108,86
	TOTAL			1.192.251,01



MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

CAPÍTULO 01 MOVIMIENTOS DE TIERRA

01TLL00100 m² LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS MECANICOS

De limpieza y desbroce de terreno, con medios mecánicos incluso carga y transporte a vertedero de las materias obtenidas. Medida en verdadera magnitud.

20.000,00

02ADD00007 m³ EXC.DESMONTE TIERRAS CONSISTENCIA MEDIA

De excavación, en desmonte, de tierra de consistencia media, realizada con medios mecánicos. Medida en perfil natural.

35.843,00

02ATT00001 m³ TERRAPLEN CON TIERRAS EN TONGADAS DE 20 CM

De terraplén con tierras, comprendido: extendido en tongadas de 20 cm. y compactado con medios mecánicos al 95 % Proctor Normal. Medido en perfil compactado.

6.195,00

02ATT00002 m³ ADQUISICIÓN DE SUELO SELECCIONADO EN CANTERA

De tierras adquiridas de préstamo, comprendido excavación y canon de adquisición, incluyendo carga a camión y transporte desde la cantera al lugar de empleo, medidas en perfil natural.

6.195,00



CAPÍTULO 02 MURO TIERRA ARMADA

E04 m² MURO DE TIERRA ARMADA

M2. Muro de tierra sistema Keystone realizado con piezas de tipo estándar, acabado rugoso, color terracota de dimensiones aproximadas 45x20x53 cm, ancladas entre ellas mediante pernos de arriostamiento de fibra de vidrio, y al terreno a base de geomalla, incluso la pieza de remate tipo mini-tapa, la colocación, totalmente terminado

1,00

E05 m³ HOR.HA-25/P/20/IIa ZAPATAS V.MAN.

M3. Hormigón en armado HA-25/P/20/IIa N/mm², con tamaño máximo de árido de 20 mm, elaborado en central en relleno de zapatas de cimentación, i/armadura B-400 S (40 Kg/m³), vertido por medios naturales, vibrado y colocación. Según CTE/DB-SE-C y EHE.

35,00

E06 m³ HOR.LIMPIEZA.H-200/P/40 VERTIDO GRUA

M3. Hormigón en masa H-200/P/40 Kg/cm² de resistencia característica, con tamaño máximo del árido de 40 mm elaborado en obra para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluido vertido con pluma grúa, vibrado y colocación. El espesor mínimo será de 10 cm, según CTE/DB-SE-C y EHE.

7,00

E07 ml FORMACION PELDAÑO LADRILLO PERF.

ML. Formación de peldaño de escaleras con ladrillo perforado de 24x12x7, recibido con mortero de cemento y arena de río M5 según UNE-EN 998_2.

14,00

E08 ml BARANDILLA METALICA

ML. Suministro y colocación de barandilla según diseño en planos, i/junta de dilatación cada 20 cm, y p.p. de puertas y recibido con hormigón HM-20 N/mm². T. máximo árido 20 mm.

310,00



CAPÍTULO 03 EJECUCIÓN DEL ESTANQUE

15MZZ00102 m3 EXC. ZANJAS TIERRAS CONSIST. MEDIA, TRANSP.SOBRANTES

De excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m. incluso relleno en tongadas de 20 cm. compactado al 95 % del Proctor Normal y transporte mecánico de las tierras sobrantes a una distancia máxima de 10 km. Medidas en perfil natural.

926,00

03HAW00009 m3 HORMIGON HA-30/P/20/IIb EN MUROS DE CONTENCIÓN

De hormigón HA-30/P/20/IIb en muros de contención, con árido rodado de diámetro máximo 20 mm. y consistencia plástica, elaborado, transportado y puesto en obra según instrucción EHE, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado. Medido el volumen ejecutado. Completamente terminado, incluso armadura, mallazo de sujeción y elementos adicionales.

439,00

E89 u DEPURADORA DE OXIDACIÓN TOTAL CON FILTRO LAMELAR

Depuradora de oxidación total con filtro lamelar, incluso transporte, descarga, colocación, totalmente terminada.

1,00



CAPÍTULO 04 DRENAJES

E09 MI SUMIDERO TRANSVERSAL

Sumidero transversal en calzada a base de canaletas de fundición de 600x250 cm. para desagüe de pluviales, incluso conexión a la red general de saneamiento.

40,00

E10 Ud ARQUETA REGISTRO 51X51X80 CM

Arqueta de registro de 51x51x80 cm. realizada con fabrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento M5 según UNE-EN-998-2, enfoscada y bruñida en su interior, i/so-lera de hormigón HM-20 N/mm². y tapa de hormigón armado, excavación y relleno posterior del trasdós.

6,00

E11 MI CUNETA DRENANTE

Cuneta drenaje prefabricada de hormigón incluso excavación, colocación y material filtro.

470,00

E12 MI CUNETA DRENAJE PREF.H.

Cuneta prefabricada de hormigón según diseño en planos, incluso excavación y colocación.

138,00

E13 MI TUBERIA PVC CORRUGADA 400 mm.

Tubería de PVC corrugada para saneamiento de 400 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, color naranja, colocada sobre cama de arena, i/p.p. de piezas especiales según UNE 53332.

537,00

E14 MI TUBERIA PVC CORRUGADA 200 mm.

Tubería de PVC corrugada para saneamiento de 200 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, color naranja, colocada sobre cama de arena, i/p.p. de piezas especiales según UNE 53332.

200,00

E15 MI CUNETA TRAPEZOIDAL REVESTIDA HM-20

Cuneta trapezoidal según plano de detalles revestida de hormigón HM-20/P/20/IIa (e=0.10m)

150,00

E90 m² TALUD MEDIANTE GEOMALLAS TENSARMAT 400 E HIDROSIEMBRA

Talud de geomallas antierosion tensarmat 400 e hidrosiembra, incluso transporte, colocación. Totalmente terminado.

720,00



CAPÍTULO 05 RED DE RIEGO

P08 u ACOM. A RED EXIST.P.E.DIAM.90 mm

de acometida de la conducción instalada a conducción existente de polietileno de 90 mm formada por conexión con derivación en "T" de polietileno en junta mecánica salida a brida diámetro 63/63 mm pn-10 y 2 válvulas de corte, manguito de unión enchufe diámetro 63 mm con junta mecánica, incluso demolición de pavimento, excavación en tierra con medios manuales, cortes, desagüe con bomba, anclaje con hormigón HM-20, relleno con medios manuales, compactado con pisón mecánico manual y carga y transporte de escombros y tierras sobrantes a vertedero, medida la unidad ejecutada.

3,00

P09 ml TUBERIA POLIETILENO AD 63/6 ATM

ML Tubería de polietileno alta densidad de D=63 mm. apta para uso alimentario, para presión de trabajo de 10 atmosferas, incluso p.p de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm, rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, totalmente colocada.

340,00

P10 u ARQUETA DE REGISTRO 60X60 CM

Ud. Arqueta 60x60x60 cm. libres, para registro o cruce de calzada en red de riego, i/excavación, solera de 10 cm. de hormigón H-100, alzados de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscado interiormente con mortero de cemento, con cercos y tapa cuadrada 70x70 en hormigón.

7,00

P11 u BOCA DE RIEGO DIAM.60 COND.POLIET. DIAM.90

Boca de riego de diámetro 50 mm, en conducción de polietileno de diámetro 63 mm pn- 10, instalada con derivación en "T" de polietileno, portabridas diámetro 75 mm con brida loca y carrete, incluido tornillería, juntas, arqueta de fabrica de ladrillo, arqueta de registro de fundición, anclaje de hormigón HM-20 y p.p. de soldadura a tope.

9,00



CAPÍTULO 06 ESTRUCTURA METÁLICA Y FÁBRICA DE LADRILLO

E21 Kg ESTRUCTURA TEMPLETE.

De acero S-275, incluso colocado, soldado. Totalmente terminado.

1.300,00

P023 m² ESTRUCTURA PLANA UNIDIRECCIONAL CON HA-25/B/20/I

Forjado unidireccional de 25+5 cm. de espesor, con viguetas semirresistentes, armaduras rígidas, bovedillas de hormigón aligeradas con arlita, capa de compresión de 5 cm. con hormigón HA-25/B/20/I de consistencia blanda y acero de resistencia y cuantía según planos; incluso p.p. de dobles viguetas, molduras, pérgolas. Vuelos, cornisas, impostas y goterones; cortado, labrado, colocado y atado de las armaduras; así como macizado de apoyos, armadura de reparto, encofrados complementarios, apeos, sopandas y durmientes, pequeño material, vibrado, curado y desencofrados; quedando incluida la totalidad de la estructura, pilares, vigas planas y de cuelgue, brochales, zunchos, entrevigados, nervios perimetrales, fábricas de apoyo de zancas. Totalmente terminado.

100,00

P024 m² CERRAMIENTO CON FABRICA DE LADRILLO A LA CAPUCHINA.

Fábrica de ladrillo a la capuchina formada por: citara de ladrillo tosco hasta altura de zócalo y p.p. de pilastras en esquinas del mismo ladrillo y resto desde altura de zócalo hasta techo de ladrillo hueco doble, manteado de cámara con mortero M-40, aislante de poliuretano proyectado de 25 mm. mínimo de espesor y 30 kg/M², cámara de aire de 25 mm. y trasdosado de l.h.d. de 5 cm. toda la fábrica recibida con mortero M-40 con plastificante con p.p. de emparchado de frente de pilares, mochetas realizadas con ladrillo perforado y / o tosco según preceda, dinteles de viguetas autoportantes y apertura de huecos para ventilación con pasatubo. Medido a cinta corrida.

110,00

P025 m² TABIQUE DE LADRILLO HUECO DOBLE DE 5 CMS. DE ESPESOR.

Fábrica de ladrillo h.d. de 5 cm. recibido con mortero M-40 con plastificante con p.p. de colocación de premarcos y recibido de las dos últimas hiladas con yeso. Medida a cinta corrida.

40,00

07ITF00001 m² FALDON DE TEJAS CURVAS DE CERAMICA PRIMERA CALIDAD

DE FALDON DE TEJAS CURVAS DE CERAMICA DE PRIMERA CALIDAD COLOCADAS POR HILADAS PARALELAS AL ALERO, CON SOLAPES NO INFERIORES A 1/3 DE LA LONGITUD DE LA TEJA, ASENTADAS SOBRE BARRO ENRIQUECIDO CON CAL GRASA, INCLUSO P.P. DE RECIBIDO DE UNA CADA CINCO HILADAS PERPENDICULARES AL ALERO CON MORTERO M-2(1:8); CONSTRUIDO SEGUN NTE/QTT-11. MEDIDO EN VERDADERA MAGNITUD DEDUCIENDO HUECOS MAYORES DE 1.00 m².

102,00



CAPÍTULO 07 MOBILIARIO URBANO

E23	m² BALDOSA AMORTI.LOSET.ELÁST.PAV.DE CAUCHO Y SEG.60X100X100 mm Baldosa amorti.loseta elástica pav.de caucho y seg. 60x100x100 mm, incluso transporte, colocación, totalmente terminada.	1.000,00
E24	Ud. TORRETA ESCALERA TOBOGAN DE ACERO Torreta escalera tobogán de acero, incluso elementos de anclaje, cimentación, colocación y pintura, medido en unidad ejecutada.	1,00
E25	Ud. BALANCIN Balancín, incluso elementos de anclaje, cimentación, colocación y pintura, medido en unidad ejecutada.	1,00
E26	Ud. COLUMPIO DE MADERA CUNA Columpio de madera cuna, incluso elementos de anclaje, cimentación, colocación y pintura, medido en unidad ejecutada.	1,00
E27	Ud. CONJUNTO MODULAR MADERA Conjunto modular de madera, incluso elementos de anclaje, cimentación, colocación y pintura, medido en unidad ejecutada.	1,00
E28	Ud. CONJUNTO MODULAR PARA DISCAPACITADOS Conjunto modular para discapacitados, incluso elementos de anclaje, cimentación, colocación y pintura, medido en unidad ejecutada.	1,00
E29	Ud. LABERINTO METALICO Laberinto metálico, incluso elementos de anclaje, cimentación, colocación y pintura, medido en unidad ejecutada.	1,00
E30	Ud. COLUMPIO METALICO Columpio metálico, incluso elementos de anclaje, cimentación, colocación y pintura, medido en unidad ejecutada.	1,00
E31	Ud. TOBOGAN A DISTINTAS ALTURAS Tobogán a distintas alturas, incluso elementos de anclaje, cimentación, colocación y pintura, medido en unidad ejecutada.	1,00



E32 Ud. CONJUNTO MODULAR DE ACERO

Conjunto modular de acero, incluso elementos de anclaje, cimentación, colocación y pintura, medido en unidad ejecutada.

1,00

E33 Ud. PASARELA DE MADERA

Pasarela de madera, incluso elementos de anclaje, cimentación, colocación y pintura, medidos en unidad ejecutada.

1,00

E34 Ud. BANCOS DE MADERA

banco de intemperie de 1.70 m. de largo, contruidos con soportes metálicos y tablazón de madera, incluso elementos de anclaje, cimentación, colocación y pintura, medido en unidad ejecutada.

100,00

E35 Ud. PAPELERA PÚBLICA DE PLETINA Y CHAPA PERFORADA

De papelera publica construida con pletina y chapa perforada, dotada de soporte metálico basculante, incluso elementos de anclaje y cimentación, colocación y pintura. Medida la unidad ejecutada.

70,00

E88 Ud. VERJA NOVE

Ml de verja nove, incluido transporte, colocación, totalmente terminada.

710,00



CAPÍTULO 08 INSTALACIONES ELECTRICAS

E41 m CIRCUITO ALUMBRADO 2X6mm.BAJOT.PVC ACERADO

De circuito para alumbrado público, instalado con cable de cobre de 2 conductores de 6 mm². de sección nominal mínima enterrado y aislado bajo 2 tubos 110 mm de pvc, flexible, corrugado de 110 mm. de diámetro, bajo el acerado, en zanja no menor de 60 cm. de profundidad con lecho de arena, incluso conexiones, señalización, excavación y relleno, construidos según normas MV, ordenanza Municipal y REBT. Medida la longitud ejecutada.

1.500,00

E42 m CIRCUITO ALUMBRADO 2X6.mmBAJO T.PVC CALZADA

De circuito para alumbrado público, instalado con cable de cobre de 2 conductores de 6 mm². de sección nominal mínima enterrado y aislado bajo 3 tubos 110 mm de pvc, flexible, corrugado de 110 mm. de diámetro, bajo el acerado, en zanja no menor de 60 cm. de profundidad con lecho de arena, incluso conexiones, señalización, excavación y relleno, construidos según normas MV, ordenanza Municipal y RE

30,00

E43 u ARQUETA DE REGISTRO DE ALUMBRADO PUBLICO DE 60X60 cm.

De arqueta de registro de alumbrado público de 60x60 cm.y 40 cm. de profundidad, formada por solera de hormigón HM-20 y 15 cm. de espesor, desagüe central y formación de pendiente, fabricada de ladrillo perforado de 1 pie con mortero M-4 (1:6) y enfoscado interior; incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, embocadura de canalizaciones, excavación y transporte de tierras; construida según normas MV, ordenanza Municipal y REBT, medida la unidad ejecutada.

26,00

E44 u ARQUETA DE REGISTRO DE ALUMBRADO DE 40X40 cm:

De arqueta de registro de alumbrado público de 40x40 cm.y 40 cm. de profundidad, formada por solera de hormigón HM-20 y 15 cm. de espesor, desagüe central y formación de pendiente, fabricada de ladrillo perforado de 1 pie con mortero M-4 (1:6) y enfoscado interior; incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, embocadura de canalizaciones, excavación y transporte de tierras; construida según normas MV, ordenanza Municipal y REBT, medida la unidad ejecutada.

90,00

E45 u CUADRO DE ALUMBRADO PÚBLICO EMPOTRADO

De cuadro de alumbrado público empotrado, formado por armario metálico equipado con periferia porta-equipos, puerta con cerradura universal, modulo para alojamiento de contador, interruptor horario, diferencial y automáticos magnetotermicos; incluso conexiones, pequeño material y ayudas de albañilería, medida la unidad ejecutada.

1,00

E46 u CAJA GENERAL DE PROTECCION PARA 630 A.

De caja general de protección para una intensidad nominal de 250 A. construida con material aislante auto extingible, con orificios para conductores, conteniendo tres cortocircuitos fusibles de 250 A. de intensidad nominal, seccionador de neutro y bornes de conexión, colocada en nicho mural, incluso acometida en baja tensión del centro de transformación hasta la caja general de protección, punto de puesta a tierra, pequeño material, montaje y ayudas de albañilería, instalada según REBT, NTE/IEB-34 y normas particulares de cia, suministradora. Medida la unidad ejecutada.

1,00



E47

u FAROLA CHAPA A.GALVANIZADO 9 m.

De farola formada por báculo de 9 m y brazo de 2 m, de chapa de acero galvanizado; luminaria estanca con armadura y reflector de aluminio anonizado cerrada con globo de metacrilato transparente, luminaria Philips modelo TRAFICC-VISION SGS-406 o similar, cierre vidrio plano, lámpara de 125 W, reactancia, equipo para lámpara y toma de tierra; incluso base de hormigón de 80x80 y 120 cm. de altura y p.p de pernos de anclaje, colocación, conexión y ayudas de albañilería; construidas según normas MV, Ordenanza Municipal y REBT. Medidas la unidad ejecutada.

90,00



CAPÍTULO 09 FIRMES Y PAVIMENTACIÓN

E37 MI BORDILLO HORM.RECTO 14X20 cm.

De bordillo prefabricado de hormigón de 14x20 cm, sobre solera de hormigón HM-20 N/mm².
T. máx 40 de 10 cm.de espesor, incluso excavación necesaria, colocado.

225,00

E38 m² AC.BALDOSA CEMENTO 20X20, 4 PAST.

Acera de loseta hidráulica de 20x20 cm.(4 pastillas), sobre solera de hormigón HM-20 N/mm². Tm-
ñax 40 mm y 10 cm. de espesor,i/junta de dilatación.

2.300,00

E39 m³ ZAHORRA ARTIFICIAL EN SUBBASE

Zahorra artificial clasificada (husos Z-1 ó Z-2), compactada y perfilada por medio de motoniveladora,
en subbase, medida sobre perfil.

2.500,00

E40 m² S-12(e=5)+ZA (e=25)

Pavimento flexible compuesto: paquete de zahorras artificiales de espesor 25 cm, + riego de impi-
mación + pavimento de M.B.C. tipo S-12 de espesor 5 cm, para calzadas.

1.575,00



CAPÍTULO 10 SEÑALIZACIÓN

15CPP00000 MI PINTADO DE CEBREADOS, FLECHA, SIMBOLOS..

Pintado de cebreados, bandas de parada, flechas, símbolos y letras con pintura aplicada mediante pulverizado con agente abrasivos y un espesor de 3 mm. i/premarcaje, realmente pintado.

70,00

15CPP00001 MI MARCA CONTINUA VIAL ANCHO 10 CM. CON PINTURA REFLEX

marca vial reflexiva continua de 15 cm. de ancho con pintura aplicada mediante pulverizado con dotación mínima de 720 g/m², i/premarcaje, realmente pintado.

250,00

15CPP00002 MI MARCA DISCONTINUA VIAL ANCHO 10 CM. CON PINTURA REFLEX

marca vial reflexiva discontinua de 15 cm. de ancho con pintura aplicada mediante pulverizado con dotación mínima de 720 g/m², i/premarcaje, realmente pintado.

250,00

15CRR00103 Ud SEÑALES CUADRADAS DE 60 cm DE LADO

Señal cuadrada de 60 cm. de lado, sobre poste de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m. de longitud, incluso cimentación, anclajes y tornillería, colocada, según normas MOPT

7,00

15CRR00104 Ud SEÑALES REDONDAS DE 60 cm DE DIAMETRO

Señal circular de 60 cm. de diámetro, sobre poste de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m. de longitud, incluso cimentación, anclajes y tornillería, colocada

8,00

15CRR00105 Ud SEÑALES DE STOP

Señal trapezoidal de 40 cm. de lado, sobre poste de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m. de longitud, incluso cimentación, anclajes y tornillería, colocada

3,00



CAPÍTULO 11 REVEGETACIÓN Y REFORESTACIÓN

E48	u ALCORNOQUE Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de alcornoque con perímetro de 30 a 40 cm.	1,00
E49	u OLEA EUROPEA Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego con perímetro de 18 a 20 cm.	1,00
E50	u LIMONIAUSTRUM MONOPETALUM Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de altura de 30 a 40 cm.	4,00
E51	U LINARIA PLATYCALYX Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de altura de 30 a 40 cm.	4,00
E52	u MONUMENTO A LA PEPA Monumento prefabricado, incluso transporte, colocación, totalmente terminada.	1,00
E53	u LANTISCO, ROMERO Y TARAJE	10,00
E54	u PINO CARRASCO Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de pino carrasco de 400 a 450 cm, con cepellón de diámetro mínimo 85 cm y profundidad mínima 102 cm.	1,00
E55	u ABIES PINSAPO Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de abies pinsapo, de 175 a 200 cm de altura, en contenedor de 15 a 40 l.	1,00
E56	u LAVATERA ALBIA Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de 30 a 40 cm. de altura.	5,00
E57	u LOTUS CRETICUS Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de altura de 10 a 15 cm. en alveolo forestal de 200 cm ³ .	5,00



E58	u ANEMONA BLANDA Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de altura de 30 a 40 cm.	6,00
E59	u ENCINA Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de encina de 0.5 a 0.6 m. perímetro de tronco de 4 a 6 cm. forma copada.	1,00
E60	u MADROÑO Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de madroño, de 3 a 3.5 m. de altura, de forma copada.	1,00
E61	u HELECHO Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de helecho.	8,00
E62	u RETAMA Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de retama, de 40 a 60 cm. de altura.	9,00
E63	u MONUMENTO AL PESCADOR Monumento prefabricado, incluso transporte, colocación, totalmente terminada.	1,00
E64	u MONUMENTO A LA CARABELA Monumento prefabricado, incluso transporte, colocación, totalmente terminada.	1,00
E65	u LAVANDULA Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de lavándula, 15 a 20 cm. de altura.	12,00
E66	u NARANJOS AMARGOS Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de naranjos amargos, de 10 12 cm. de perímetro.	8,00
E67	u PLATANOS Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de plátanos, de 25 a 30 cm. de perímetro, con cepellón de diámetro mínimo 82.5 cm.	4,00
E68	u ROSALES Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de rosas, 40 a 60 cm. de altura.	10,00



E69	u QUEJIGO ANDALUZ Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de quejigo andaluz, 20 a 25 cm. de perímetro, con cepellón de diámetro mínimo 67.5 cm, y profundidad mínima 47.25 cm.	1,00
E70	u MEMORIA RIO GUADALQUIVIR Y PUENTE DE TRIANA Monumento prefabricado, incluso transporte, colocación, totalmente terminada.	1,00
E71	u GERANIO Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de geranios, 15 a 20 cm. de altura.	10,00
E72	u ROBLE MELOSO Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de roble meloso.	1,00
E73	u CHAGUAR Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de chaguar, 15 a 20 cm. de altura.	8,00
E74	u BIDENS Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de bidens, de 15 a 20 cm. de altura.	6,00
E75	u MONUMENTO A CORDOBA (POZO) Monumento prefabricado, incluso transporte, colocación, totalmente terminada.	1,00
E76	u EL ALMEZ Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de el almez. de perímetro 8 a 10 cm. con cepellón de diámetro mínimo 27 cm y con profundidad mínima 18.9 cm.	6,00
E77	u MONUMENTO A LA ACEITUNA monumento prefabricado, incluso transporte, colocación, totalmente terminada.	1,00
E78	u LIRIO DEL DESIERTO Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de lirio del desierto, de 15 a 20 cm. de altura.	4,00
E79	u CACTUS Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de cactus, de 15 a 20 cm. de altura.	4,00



E80 u PALMERA DATILERA

Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de palmera datilera, de 600 a 700 cm. de altura de estípote, con un diámetro 70 cm superior al del tronco.

4,00

E81 u MARGARITA DE MAR

Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de margarita de mar, de 15 a 20 cm. de altura.

8,00

E82 u CIPRES

Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de ciprés, de 400 a 450 cm. de altura.

1,00

E83 u ALIGUSTRE

Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de aligustre, de 20 a 40 cm. de altura.

3,00

E84 u ADELFA

Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de adelfa, de 40 a 60 cm. de altura.

10,00

E85 u MONUMENTO A GRANADA

monumento prefabricado, incluso transporte, colocación, totalmente terminada.

1,00

E86 u ROBINIA PSEUDOACIA

Suministro, apertura de hoyo, plantación primer riego de robina pseudoacacia, de 12 a 14 cm. de perímetro.

15,00

E87 u MANTENIMIENTO

Riego y cuidado durante un año, incluso ramas.

1,00



CAPÍTULO 12 SEGURIDAD Y SALUD

E20 SEGURIDAD Y SALUD

1,00



RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	MOVIMIENTOS DE TIERRA.....	257.993,05	21,64
02	MURO TIERRA ARMADA.....	95.574,99	8,02
03	EJECUCIÓN DEL ESTANQUE.....	61.957,33	5,20
04	DRENAJES	129.414,41	10,85
05	RED DE RIEGO	11.675,46	0,98
06	ESTRUCTURA METÁLICA Y FÁBRICA DE LADRILLO.....	32.420,20	2,72
07	MOBILIARIO URBANO	174.635,81	14,65
08	INSTALACIONES ELECTRICAS	153.860,12	12,91
09	FIRMES Y PAVIMENTACIÓN.....	208.133,75	17,46
10	SEÑALIZACIÓN	3.562,48	0,30
11	REVEGETACIÓN Y REFORESTACIÓN.....	44.914,55	3,77
12	SEGURIDAD Y SALUD.....	18.108,86	1,52
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		1.192.251,01	
	13,00 % Gastos generales.....	154.992,63	
	6,00 % Beneficio industrial.....	71.535,06	
SUMA DE G.G. y B.I.		226.527,69	
	16,00 % I.V.A.	227.004,59	
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		1.645.783,29	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		1.645.783,29	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de UN MILLÓN SEISCIENTOS CUARENTA Y CINCO MIL SETECIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

Abril de 2010.

Alumno autor del proyecto: Antonio Pérez Cortijo

